

Tartu Ülikool
Sotsiaal- ja haridusteaduskond
Koolikorralduse õppekava

Kaie Peerna

VEEBIPÕHISE JA AUDITOORSE ÕPPE
KOMBINEERIMINE ÕHUSÕIDUKI JUHTIMISE
ERIALAÕPPES

magistritöö

Juhendaja: Piret Luik, Ph.D.

Läbiv pealkiri: Kombineeritud õpe õhusõiduki juhtidele

Tartu 2010

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1. VEEBIPÕHISE ÕPPE TEOREETILISED ALUSED.....	8
1.1. Õppimisteooriad veebipõhises õppes.....	8
1.1.1. Biheivioristlikud õppimisteooriad.....	8
1.1.2. Kognitiivsed õppimisteooriad.....	9
1.1.3. Konstruktivistlikud õppimisteooriad.....	10
1.2. Õpidisain veebipõhises õppes.....	11
1.3. Veebipõhise õppe strateegiad.....	14
1.4. Kombineeritud õpe.....	18
1.5. Veebipõhise õppe korraldusmudel.....	23
2. VEEBIPÕHISE JA AUDITOORSE ÕPPE KOMBINEERITUD KURSUSE – LEND JA PLAAN I - KAVANDAMINE	27
2.1. Kursuse vajalikkuse põhjendus, eelduste olemasolu ja selle kavandamise eesmärgid	27
2.2. Kursuse kavandamise põhimõtted	30
2.3. Kursuse ülesehitus Moodle õpikeskkonnas.....	33
2.4. Kursuse õppeprotsessi kirjeldus	34
2.4.1. Juurdepääsu ja motivatsiooni etapp.....	34
2.4.2. Sidussotsialiseerimise etapp.....	35
2.4.3. Informatsiooni vahetuse etapp.....	35
2.4.4. Teadmiste ülesehitamise etapp.....	36
2.4.5. Arengu etapp.....	36
2.5. Kursusel rakendatavad veebipõhise õppe strateegiad	37
2.5.1. Sisu esitamise strateegiad	37
2.5.2. Sotsialiseerimise strateegiad.....	38
2.5.3. Aktiviseerimise strateegiad.....	39
2.5.4. Tagasiside strateegiad	41
KOKKUVÕTE	43
SUMMARY	45
KASUTATUD KIRJANDUS	47

LISAD	51
Lisa 1. Küsitlus	
Lisa 2. Õppijajuhend	
Lisa 3. Kursuse ajakava	

SISSEJUHATUS

„Tiigrihüppe programmi“ (1997-2000) eesmärk oli kaasajastada koolide ja info-ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) infrastruktuur, „Tiigrihüpe Pluss“ arengukava (2001-2005) tõstis aga esiplaanile IKT pädevuste tagamise kõigile õpilastele ja õpetajatele (Õppiv Tiiger, 2005). Mõlemad programmid toetasid koolide, ülikoolide ja muude organisatsioonide innovatiivseid e-õppe algatusi.

E-õppe arengukava üldhariduses „Õppiv Tiiger“ (2006-2009) eesmärgiks oli õppetöö kvaliteedi ja efektiivsuse tõstmine IKT kasutamise kaudu, e-õppe muutmine igapäevase õppetöö osaks ning selleks eeltingimuste kujundamine (Õppiv Tiiger, 2005). „Õppiv Tiiger“ toetus „Tiigrihüppe programmile“ ja „Tiigrihüpe Pluss“ arengukavale.

2005. aasta sügisel käivitus Tartu Ülikooli juhtimisel rahvusvaheline projekt „B-Learn“, mille eesmärgiks oli kaasa aidata kõrghariduses traditsioonilise õppe ja tehnoloogiliste vahendite toel läbi viidava õppe integreerimisele (B-Learn, 2005). Projekti „B-Learn“ raames valmis veebipõhine tugisüsteem õppejõududele (EPSS – *Electronic Performance Support System*), mille loomise põhieesmärgiks oli muuta kombineeritud õppe kavandamine ja läbiviimine õppejõu jaoks võimalikult lihtsaks (B-learn, 2005). Projekti „B-Learn“ teine pool, teadustöö tulemuste ja praktilise tegevuse ühendamine, pakkus hea võimaluse ülikoolides liigselt traditsioonilistele meetoditele ülesehitatud õppetööd atraktiivsemaks muuta (Torrão, 2007).

E-õppealase ühisprojekti „Regionaalselt kättesaadav kvaliteetne kõrgharidus läbi e-õppe arenduse“ (2004-2006) peamiseks eesmärgiks oli parandada kvaliteetse hariduse kättesaadavust kõigile sihtgruppidele ning luua tingimused elukestva õppe pakkumiseks, arendades e-õpet Eesti kõrghariduses (REDEL, 2004).

2008. aastal kinnitati kõrghariduse e-õppe programm „BeSt“ (2008-2013). Programmi „BeSt“ eesmärgid ja nende saavutamiseks planeeritavad tegevused on seotud Eesti kõrgharidusstrateegia aastateks 2006-2015, Riikliku Struktuurivahendite Kasutamise Strateegia 2007-2013, selle alusel loodud Inimressursi arendamise rakenduskava ja Haridus- ja Teadusministeeriumi valitsemisala arengukava „Tark ja tegus rahvas“ 2008-2011 eesmärkidega (BeSt, 2008). Programmi „BeSt“ tulemusena tugevneb kõrgkoolides e-õppe vahendite ja võimaluste kasutamise ning pideva edasiarendamise toel taseme- ja täiendusõppe

kvaliteet ja õppe mitmekesisus, mis aitab kaasa õppijate mobiilsuse kasvu saavutamisele ning õppe kättesaadavuse paranemisele Eesti erinevates regioonides (BeSt, 2008).

1997. aastal oli Tartu Ülikoolis vaid 14 e-kursust, 2005. aastaks oli see arv kasvanud 335-ni (Tartu Ülikooli tegevuskeskkonna analüüs, 2008). Tartu Ülikooli e-õppe edendamiseks koostati aastateks 2006–2010 e-õppe strateegia, mille eesmärk oli aidata suurendada õppetöö paindlikkust, uute sihtrühmade kaasamist, ülikooli rahvusvahelistumist ning õppe kvaliteedi tagamist (Tartu Ülikooli e-õppe strateegia 2006-2010, 2005). Strateegia elluviimine on toimunud koostöös Eesti e-ülikooliga. Tartu Ülikooli 2008. aasta tegevuskeskkonna analüüsist (2008) selgub, et 2007. aasta lõpuks on e-kursuste arv kasvanud juba 604-ni (Tartu Ülikooli tegevuskeskkonna analüüs, 2008).

Eesti Lennuakadeemia (ELA) arengukavas (2007-2013) on seatud üheks õppe-metoodiliseks eesmärgiks e-õppe arendamine. Arengukava näeb ette, et 2013. aasta lõpuks on e-õppe kursuste osakaal ELA õppekavades 15% (Eesti Lennuakadeemia arengukava 2007-2013, 2007).

Lähtuvalt eelpool käsitletud programmide, projektide ja arengukavade ja neis püstitatud eesmärkidest, seadis töö autor magistratöö eesmärgiks koostada veebipõhiste ja auditoorsete tundidega kombineeritud kursuse kavand õhusõiduki juhtimise erialaõppes.

Õhusõiduki juhtimise eriala väljaõpe põhineb „Ühtsete lennundusnõuete“ alusel välja töötatud programmil, mis ei võimalda kohustuslike aineid läbi viia täielikult veebipõhistena. Piloodikoolitus jaguneb teoreetiliseks ja praktiliseks väljaõppeks. Lennupraktika toimub paralleelselt teoreetilise väljaõppega. Erialaõppeks on raamatukogust võimalik laenutada erinevate väljaandjate õpikuid, mis erinevad üksteisest nii mahu kui ka ülesehituse poolest. Veebipõhiste ja auditoorsete tundide kombineerimise üheks ajendiks oligi probleem õppematerjalidega. Kuna õpikuid uuendatakse pidevalt, on kool valinud ühe väljaandja raamatud kohustuslikuks (mida arvult jagub kõikidele üliõpilastele) ja teised soovituslikuks kirjanduseks. Kooli poolt kohustuslikuks kirjanduseks valitud väljaandja (Oxford) õpikud on küll sisult kõige mahukamad, kuid lendude planeerimise õppeaines nende ülesehitus ja teemade käsitus ei ühildu ELA praktilise väljaõppe iseärasustega.

Õhusõiduki juhtimise erialaõpe kestab kaks aastat. Piloodieriala üliõpilased peavad peale koolieksameid sooritama ka 14 rahvusvahelist liinipiloodi teooriaeksamit, mis sisaldavad teemasid kogu erialaõppes. Et õpilasi paremini rahvusvahelisteks eksamiteks ette valmistada, hakkas autor koolieksameid läbi viima spetsiaalses interneti keskkonnas. See keskkond aga ei võimaldanud teha vaheeksameid. Samuti olid õpilastel paljud teemad, mida käsitleti erialaõppe alguses rahvusvahelisteks eksamiteks juba ununed. Seetõttu oli autori veebipõhise

ja auditoorse õppe kombineerimise teiseks ajendiks õpilastele enesekontrollitestide ja vaheksamite tegemine ning õpitu meeldetuletamine rahvusvahelisteks eksamiteks.

Käesoleva töö eesmärk on töötada välja lendude planeerimise kombineeritud kursuse kavand. Kursuse kavandamisel lähtutakse veebipõhise õppe teoreetilistest alustest.

Eesmärgi saavutamiseks püstitati mitu ülesannet:

1. Teooria läbitöötamine;
2. Küsitluse läbiviimine, mille eesmärgiks on teada saada ELA üliõpilaste arvuti ja interneti kasutamise harjumusi ning hinnangut veebipõhisele õppele;
3. Kursuse keskkonna, sobiva kursuse struktuuri loomine; õppematerjalide kavandamine, mis stimuleeriks õppijaid; sobivate meetodite ja vahendite valimine õpieesmärkide täitmiseks;
4. Kursuse õppijajuhendi ja ajakava koostamine, mis vastaks õppijate vajadustele ja võtaks arvesse veebipõhise õppimisega seotud pedagoogilisi põhiküsimusi.

Magistritöö koosneb kahest peatükist. Esimene peatükk keskendub veebipõhise õppe teoreetilistele alustele ning käsitleb erinevaid õppimisteooriaid, õpidisaini, strateegiaid, kombineeritud õpet ja veebipõhise õppe korralduslikku mudelit. Teises peatükis käsitletakse lendude planeerimise kursuse vajalikkuse põhjusi, eelduste olemasolu, kavandamise eesmäärke ja põhimõtteid, ülesehitust Moodle keskkonnas, kursuse õppeprotsessi ning sellel rakendatavaid veebipõhise õppe strateegiaid.

Antud töös on kasutatud mõisteid järgnevas tähenduses:

Auditoorne õpe – *face-to-face learning* – Õpe, kus õpetaja ja õppijad on samas ruumis (klassis, auditooriumis, laboris jne.), ka lähiõpe (Haridustehnoloogia sõnastik, 2006).

E-kursus – *e-learning course* - õppeaine või moodul, mis toimub osaliselt või täielikult e-õppe keskkonnas (IKT toel) (Haridustehnoloogia sõnastik, 2006).

E-õpe - *e-learning* - IKT kaasabil toimuv õppetegevus, mis leiab aset nii klassiruumis kui ka väljaspool klassiruumi või ametlikku loengut. E-õppe läbiviimiseks kasutatakse IKT vahendeid, internetti, digitaalseid õppematerjale, e-õppe keskkondi jms. eesmärgiga tõsta õppe kvaliteeti ja efektiivsust parema juurdepääsuga informatsioonile ja teenustele, paindlikumate õppeviisidega, tõhusama koostööga õppijate vahel ja uute õpetamismeetoditega („BeSt“, 2008).

E-õppe keskkond - *e-learning environment* - elektroonne keskkond õppesisu (nt õppematerjalid, harjutused, testid) ja õppeprotsesside (nt juhendamine, tagasiside, arutelud, kodutööd, rühmatöö, hindamine) haldamiseks (Haridustehnoloogia sõnastik, 2006).

Kombineeritud õpe – *blended learning* – õpe, mille puhul kasutatakse kombineeritult e-õpet ja auditoorset õpet (Haridustehnoloogia sõnastik, 2006).

Veebipõhine õpe – *Web Based Training* – õpe, mis toimub interneti vahendusel arvutipõhiselt. Veebiõpe jaguneb sünkroonõppeks (õpetaja osavõtul) ja asünkroonõppeks (iseõppimine vabalt valitud tempos) (Distance Learning Glossary, 1999).

1 VEEBIPÕHISE ÕPPE TEOREETILISED ALUSED

1959. aastal alustas Donald Bitier Illinoisi Ülikoolis projekti PLATO (*programmed logic for automatic teaching operation*), mis oli esimene laiaulatuslik projekt arvutite kasutamiseks hariduses. 1960-ndate aastate lõpust on teadlased otsinud vastust küsimusele, kas arvutitel põhinev õpe on parem kui tavaõpe (Luik, 2004). 1980-ndate aastate keskpaigaks olid arvutid laialt levinud enamikes Euroopa koolides. 1985. aastat, mil loodi esimene rahvuslik arvutivõrk, võib pidada veebipõhise õppe algusaastaks.

Veebipõhiseks õppeks nimetatakse õpet, mis toimub interneti vahendusel arvutipõhiselt. Veebiõpe jaguneb sünkroonõppeks (õpetaja osavõtul) ja asünkroonõppeks (iseõppimine vabalt valitud tempos) (Distance Learning Glossary, 1999).

1.1 Õppimisteooriad veebipõhises õppes

Enne veebipõhiste õppematerjalide koostamist, peab koolitaja teadma õppimise põhimõtteid ja seda kuidas õpilane õpib. See on eriti oluline veebipõhise õppe korral, kus õpilane ja õpetaja ei asu samas ruumis (Ally, 2004). Õppimisteooria ülesandeks on anda seletusi mitme sõltumatult registreeritud konkreetse fakti kohta, seostades need vastava kontseptuaalse mudeliga. Mudel ise ei ole vahetult jälgitav, küll aga on selle baasil tehtud prognoosid kontrollitavad (Gagne, Driscoll, 1992). Et õppimise näol on tegemist väga keeruliste psüühiliste protsessidega, on seda raske kirjeldada ühe kõikehaarava mudeliga. Sel põhjusel pole ka tänapäeval ühtset õppimisteooriat (Krull, 2000).

1.1.1. Biheivioristlikud õppimisteooriad. Biheivioristid näevad õppimise põhilise lättena inimese ja teiste kõrgemate organismide kaasasündinud võimet vältida kogemuslikul baasil sündmusi, mis toovad kaasa ebameeldivusi või kannatusi. See alateadvuslik motiiv kujundab inimestel mitmesuguseid käitumisharjumusi ja automaatseid reageeringuid keskkonna märguannetele. Biheivioristide arvates on kogu inimkäitumine seletatav õige reageerimisega keskkonna märguannetele. Mõtlemise osa peavad biheivioristid õppimise juures teisejärguliseks (Krull, 2000).

Biheivioristlikes õppimisteooriates käsitletakse põhiliselt klassikalist, assotsiatiivset ja operantset tingitust. I. Pavlovi avastatud klassikaline tingitus seisneb organismi võimes õppida reageerima orienteerumisreaktsiooni esilekutsuvale ärritajale samal viisil nagu tingimatule ärritajale (Krull, 2000). J. Watson suutis demonstreerida, et inimeste

emotsionaalsed reageeringud on modifitseeritavad klassikalise tingituse protseduuride vahendusel (Lindgren, Suter, 1994). Klassikaline tingitus on vaadeldav assotsiatiivse tingituse erijuhuna (Krull, 2000). Operantne tingitus kirjeldab õppimisilminguid, kus organism muudab oma reageerimisviisi märguandele tasustamise mõjul (Krull, 2000). B. F. Skinneri uuringutest selgub, et operantse tingituse kujundamiseks rakendatakse stiimul pärast seda, kui organism on andnud konkreetse vastuse (Lindgren, Suter, 1994).

Kidron (1999) on toonud välja, et biheiviorismi üks tuntumaid märksõnu on õpитеhnoloogia, mis hõlmab nelja põhiküsimust:

1. Kuidas kutsuda õpetamisel esile soovitavaid muutusi inimekäitumises?
2. Kuidas ennustada õpikäitumist?
3. Kuidas seada õppimisel võimalikult selged ja täpsed eesmärgid?
4. Mil viisil õpieesmärkide saavutamise kontrolli kaudu õppeprotsessi suunata?

Varajasemad arvutipõhised õppimise süsteemid olid disainitud biheivioristlikust õppimisest lähtudes (Ally, 2004). Ally (2004) toob välja 4 viisi, kuidas veebipõhisel õppimisel rakendada biheivioristlikku käsitlust:

1. Õpilastele tuleb öelda, milline peab olema õppimise lõpp-tulemus. Teades eesmärgi saavad õpilased seada ootusi ja hinnata, kas nad saavutasid loodetud tulemuse või mitte.
2. Õpilasi tuleb testida. Testimise teel saab kindlaks määrata, kas õpilane on saavutanud õppimise lõpp-tulemuse või mitte.
3. Õppematerjalid peavad olema järjestatud sobivalt, nii et need soodustaks õppimist.
4. Õpilastele peab andma tagasisidet, nii et nad saavad jälgida, kuidas neil läheb, ning teha vajadusel korrigeerivaid tegevusi.

1.1.2. Kognitiivsed õppimisteooriad. Kognitiivse psühholoogia esindajad näevad õppimise allikana inimese sisemist aktiivsust, mis väljendub huvi tundmisena ümbritseva maailma vastu. Enamiku kognitiivsete õppimisteooriate teoreetiliseks lähtealuseks on J. Piaget' tunnetusprotsessi üldmudel, kus õppimist käsitletakse uue teadmise integreerimisena eelnevate kogemustega (Krull, 2000).

Inimekognitsiooni informatsiooni töötlemise mudelit, mis paljus imiteerib arvuti tööd, on tunnustanud ja aktsepteerinud enamik kognitiivse psühholoogia esindajaid. Vastavalt sellele mudelile toimub meie meeltest pärineva teabe töötlemine kindlate operatsioonide järgnevuse või ahelana. Olulisteks struktuurideks informatsiooni töötlemise ahelas on

tähelepanumehhanism, sensoorne register, lühiajaline mälu ja pikaajaline mälu (Lindgren, Suter, 1994).

Kognitivistid näevad õppimist kui sisemist protsessi, millega on seotud nii mälu, mõtlemine, reflektiivsus, abstraktsioon, motivatsioon kui ka meta-kognitsioon. Kognitivistid toovad välja individuaalsete erinevuse tähtsuse ning valiku õppimisstrateegiatest nende erinevustega arvestamiseks veebipõhisel juhendamisel (Ally, 2004).

Ally (2004) toob välja 8 viisi, kuidas veebipõhisel õppimisel rakendada kognitivistlikku käsitlust:

1. Tuleb kasutada strateegiaid, mis võimaldavad õppijal informatsiooni tähelepanu mehhanismist üle viia sensoorsesse registrisse ja sealt töötavasse mällu.
2. Tuleb kasutada strateegiaid, mis võimaldavad uue informatsiooni mõistmiseks kasutada pikaajalises mälus olemasolevat informatsiooni.
3. Töötava mälu ülekoormuse vältimiseks tuleb informatsioon esitada 5-9 ühikuliste blokkidena.
4. Informatsiooni üle viimiseks pikaajalisse mällu, tuleb kasutada strateegiaid, mis soodustavad informatsiooni tõhusat töötlemist töötavas mälus.
5. Veebipõhised õppematerjalid peavad sisaldama tegevusi, mille seast erinevate õppimisstiilidega õpilased saavad valida endale sobivaima.
6. Erinevate õppimisstiilidega õpilastele peab olema tagatud nendele sobiv tugisüsteem.
7. Informatsioon peab olema esitatud erinevatel viisidel arvestades õpilaste individuaalseid erinevusi informatsiooni töötlemisel ja viimisel pikaajalisse mällu.
8. Õpilased peavad olema õppimiseks motiveeritud.
9. Õppijaid tuleb julgustada kasutama oma metakognitiivseid oskusi.
10. Õppimise kinnistumiseks ja paremaks säilitamiseks tuleb kasutada elulisi situatsioone ja simulatsioone.

1.1.3. Konstruktivistlikud õppimisteooriad. Konstruktivistid väidavad, et õppija interpreteerib informatsiooni ja maailma vastavalt oma reaalsusele. Õppijad õppivad vaatluse, töötlemise ja interpretatsiooni teel ning seejärel nad personaliseerivad selle informatsiooni isiklikuks teadmiseks (Cooper, 1993, Wilson, 1997, ref. Ally, 2004).

Tuntumatele õppimise konstruktivistlikele käsitlustele on iseloomulikud neli ühist joont: omandatavate teadmiste ja oskuste vaatlemine võrkudena, rõhuasetus teadmiste sotsiaalsel päritolul ja mõjustatavusel, õppimise korraldamine situatiivsete ja autentsete õppeülesannete

lahendamisenä ning õpitegevuse paindlik suunamine ja toetamine, et kujundada õpilastel iseseisev õppimis- ning eneseregulatsioonioskus (Krull, 2000).

Ally (2004) toob välja 7 viisi, kuidas veebipõhisel õppimisel rakendada konstruktivistlikku käsitlust:

1. Õppimine peab olema aktiivne protsess.
2. Õpilased peaksid eelistama enda konstrueeritud teadmist juhendaja poolt pakutule.
3. Läbi tuleb viia ühis- ja ühesõpet, mis võimaldavad õppijatel saada grupis töötamise kogemuse reaalsest inimestega ning kasutada oma metakognitiivseid oskusi.
4. Õpilastel peab olema kontroll õppimise protsessi üle.
5. Õpilastele peab andma aja ja võimaluse informatsiooni peegeldamiseks.
6. Õppimine peab õppijatele olema tähendusrikas.
7. Kõrgetasemelise õppimise ja sotsiaalse kohaloleku edendamiseks ning isikliku tähenduse välja arendamiseks peab õppimine olema interaktiivne.

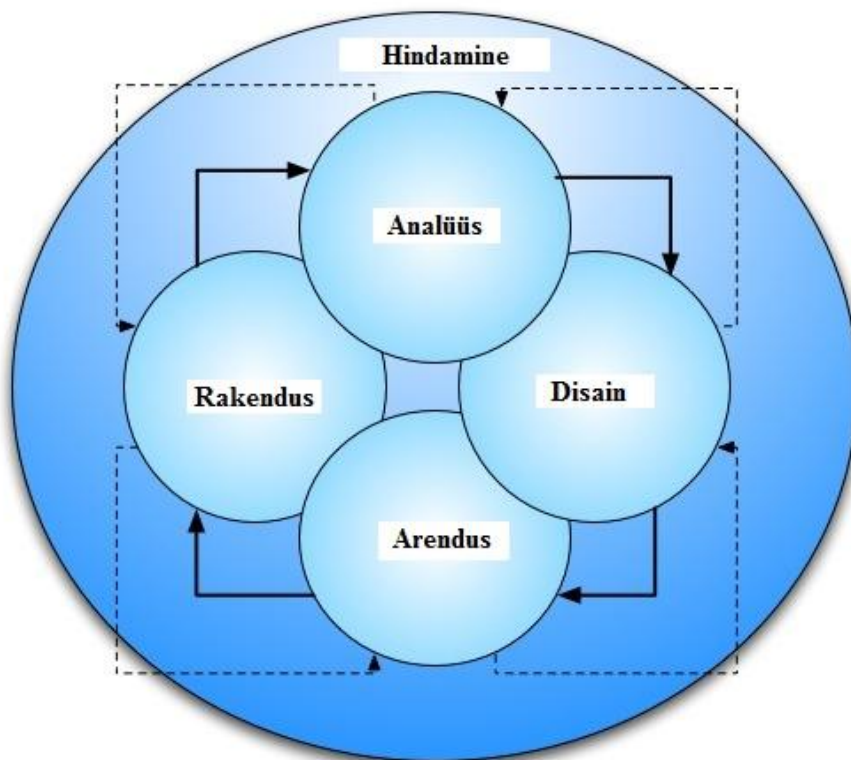
Kokkuvõtvalt võib öelda, et veebipõhisel õppimisel saab rakendada nii biheivioristlikku, kognitiivset kui ka konstruktivistlikku õppimisteooriat. Õppematerjalide loomisel võib kasutada kombinatsiooni erinevatest õppimisteooriatest (Ally, 2004).

1.2 Õpidisain veebipõhises õppes

Instruktsionaalse veebipõhise õppekeskkonna disainimisel vaadeldakse õppimist biheivioristliku ja kognitiivse õppimisteooria valguses (Reeves, Reeves, 1997). Kursuse õpidisain sisaldab endas kursuse õppematerjalide, õpetamisstrateegiate ja õpitegevuste planeerimist ning hindamisstrateegiate valikut; õppe- ja juhendmaterjalid luuakse vastavalt õppija vajadustele ja kursuse püstitatud eesmärkidele (Reushle, 1995, ref Pilt, Läheb, 2005).

Erinevad õpidisaini mudelid on suures plaanis sarnased, kõige üldistatum neist on ADDIE õpidisaini mudel (Pilt, Läheb, 2005). Nimi ADDIE tuleb e-kursuse arendamise etappide inglisekeelsetest nimetustest: *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* (eesti keeles: analüüs, disain, arendus, rakendus, hindamine). ADDIE mudelil puudub otsene autor, kuid seda on täiustanud Clark (1995, 2005) ja Strickland (2006).

ADDIE mudel koosneb viiest omavahel seotud faasist, mis on toodud Joonisel 1.



Joonis 1. ADDIE mudel (Clark, 1995, lk 3)

ADDIE-mudel algab analüüsifaasiga – vajaduste, sihtrühma (õppijate) ja konteksti eritlemisega. E-õppe kursust planeerides tuleb leida vastus küsimustele, milleks ja kellele planeeritavat kursust on vaja (Pilt, Läheb, 2005).

Strickland (2006) toob välja järgmised küsimused, mida e-kursuse õppematerjalide looja peab analüüsifaasis endale esitama:

1. Kellele kursus on mõeldud?
2. Mida nad õppima peavad?
3. Millised on võimalikud meediumid/õpikeskkonnad?
4. Milliseid piiranguid esineb?
5. Mida õpilased oma kompetentsuse hindamiseks tegema hakkavad?
6. Milline on projekti lõpule viimise ajaline järjestus?
7. Millised on auditoorse ja veebipõhise õppe erinevused?
8. Millised pedagoogilisi aspekte veebis kasutada?

Disainifaas keskendub õppeprogrammi/kursuse süsteemsele arendamisele. Disainifaas toetub analüüsifaasi tulemustele ning faasi tulemusena valmib õppeprotsessi mudel, mida järgmises faasis hakatakse edasi arendama (Clark, 1995). Clark (1995) toob välja viis olulist väljundit, mida õppeprotsessi mudel peab sisaldama:

1. Õppijate eelteadmised – mida õpilased peavad enne õppeprogrammi/kursuse alustamist teadma? Millised oskused ja võimed neil peavad eelnevalt olema?
2. Õppimise astmed (soorituse astmed) – mida õpilased peavad tegema, milliseid ülesandeid täitma?
3. Õpieesmärgid – mida õpilased peavad teadma ja oskama teha peale kursuse lõppemist?
4. Soorituse hindamine – kui hästi ülesanded peavad olema täidetud?
5. Kursuse struktuur ja kava – milline kursuse ülesehitus loob parimad tingimused õppimiseks?

Pilt ja Läheb (2005) on ADDIE mudelit edasi arendanud ning toonud välja 5 küsimust, millele e-kursuse koostaja peab disainifaasis vastused leidma:

1. Kuidas muuta tegevused, mida traditsioonilises õppes kasutasite, e-õppe keskkonda sobivaks või kuidas luua uusi tegevusi?
2. Mis vahendid paigutada kursuse avalehele?
3. Kuidas jagada informatsiooni?
4. Kuidas organiseerida elektroonset suhtlemist?
5. Kuidas viia läbi hindamine?

Arendusfaasis kogutakse kokku, valmistatakse ette või luuakse kursuse audio-, video- ja tekstimaterjalid (Strickland, 2006).

Clark (1995) on toonud välja järgmised arendusfaasi tegevused:

1. Õppimist toetavate tegevuste loetlemine.
2. Meediumi tüüpide valimine.
3. Olemasolevate materjalide ülevaatamine.
4. Õppetarkvara arendamine.
5. Õppetarkvara sünteesimine rakendatavasse õppeprogrammi.
6. Juhendi valideerimine sihtide ja eesmärkide täitmise kindlustamiseks.

Arendusfaasi tulemiks on valmis e-kursus – valmiskomplekt õppematerjalidest koos korraliku õppeprotsessi juhendplaaniga (Pilt, Läheb 2005).

Rakendusfaas on ADDIE mudeli kõige otsustavam ja raskem osa. Selles luuakse kursuse läbiviimise plaan ning viiakse kursus läbi (Clark 1995). Kui kursuse projekt on valmis, valmistatakse ette õppimise keskkond. Selleks juhendatakse nii abistajaid kui ka õppijad ning asetatakse kõik vahendid õigele kohale (Strickland, 2006).

Pilt ja Läheb (2005) on ADDIE mudelit tõlgendades toonud välja, et rakendusfaasis tuleb korraga hallata nii kursuse sisu, tehnilisi vahendeid kui ka õpperühma ning rakendusfaasis peab:

1. Koguma materjalid kokku ühtseks süsteemiks.
2. Kursuse üles panema ja käivitama.
3. Olema valmis võimalikeks probleemideks ning juba eelnevalt õppijatega läbi arutama alternatiivse plaani kasutuselevõtu.

Hindamine on kogu ADDIE-mudeli ulatuses toimuv süstemaatiline protsess, mille käigus määratakse kindlaks kursuse kvaliteet ja efektiivsus nii faaside kaupa eraldi kui ka tervikuna Strickland (2006). Hindamisfaasis tuleb vaadata uuesti üle ja hinnata kõiki ADDIE mudeli faase, teostada välist hindamist ning vajadusel redigeerida õppesüsteemi (Clark 1995).

Pilt ja Läheb (2005) on hindamisfaasi tõlgendades toonud välja, et hindamisfaasis tuleb:

1. Katsetada üles pandud kursust.
2. Võrrelda ja analüüsida õppijate edusamme, kompetentsuse kasvu ning kasutatud meetodite ja vahendite tulemuslikkust.
3. Arendada kursust edasi.
4. Pakkuda õppijatele ka anonüümse tagasiside andmise võimalust.

1.3 Veebipõhise õppe strateegiad

Veebipõhise õppe strateegiad on vahendid, mis aitavad õppejõududel kursust planeerida ja kursusel õppimist toetada (Pilt, Läheb, 2005). Paljud traditsioonilise auditoorse õppe strateegiad on kasutatavad ka veebipõhises õppes. Rigney (1978, ref. Pilt, Läheb, 2005) jaotas õpetamise strateegiad nelja kategooriasse:

1. Sisu esitamise strateegiad (sisu struktureerimine ja järjestamine, sisu esitamise erinevad vahendid, graafiliste organiseerijate ja illustratsioonide kasutamine, õpieesmärkide sõnastamine).
2. Sotsialiseerimise strateegiad (formaalne ja mitteformaalne suhtlemine, ühesõpe, rühmatöö).
3. Aktiveerimise strateegiad (strateegiad, mis suurendavad tudengite osalust, initsieerivad ja toetavad eesmärgilisi tegevusi).
4. Tagasiside strateegiad (toetav ja suunav, motiveeriv, formatiivne).

Pitt ja Clark (2001) on nimetanud kümme õpetamise strateegiat, mida on edukalt kasutatud traditsioonilises õppes ja mida saab kasutusele võtta ka veebipõhises õppes: õppimise

lepingud, loeng, diskussioon, ennastjuhtiv õppimine, mentorlus, grupitöö, projektimeetod, ühesõpe, juhtumipõhine õpe ja foorum.

1. Õppimise lepingud (*learning contracts*). Õppimise lepingud aitavad õpetajal ja õppijal jagada vastutust õppimise eest. Õppimise leping annab veebipõhises õppes selgema ja täpsema ettekujutuse, mida oodatakse õppijalt ja vastupidi, millised eesmärgid ja nende saavutamise teed seab endale õppija. (Pitt, Clark, 2001)
2. Loeng (*lecture format*). Loeng on kõige enam levinud õppemeetod täiskasvanukoolituses. Loeng kui õppematerjali esitamise meetod annab õpetajale hea kontrolli õpetatava materjali üle, on hõlpsasti kombineeritav teiste õppemeetodite ja –vormidega ning kergesti kohandatav ajapiirangutele ja teistele nõuetele (Krull, 2000). Veebipõhises õppes on loengute andmiseks mitmeid mooduseid – õppija jaoks loengumaterjali paigutamine veebilehele või loengumaterjali esitamine video või audiofailina. Kuna veebipõhise loengu ettevalmistamine on väga aega nõudev, on nad tavaliselt oluliselt lühemad ja konkreetsemad kui auditoorsed loengud. 10-20 minuti pikkused lühiloengud annavad õpilastele piisavalt informatsiooni edasiseks lugemiseks, uurimiseks või muuks õppetegevuseks. Veebipõhiste loengute suureks eeliseks on ka see, et neid saab vajadusel uuesti kuulata või läbi lugeda (Pitt, Clark, 2001).
3. Diskussioonid (*discussions*). Diskussioon on väga levinud õppemeetod täiskasvanukoolituses. Diskussioon on vaidlus, mõttevahetus või arutelu, mida suunab diskussiooni juht (Märja, Lõhmus, Jõgi, 2003). Diskussioone võib korraldada: isiklike kogemuste ja tähelepanekute tasandil, arvamuste, tõekspidamiste, veendumuste tasandil, teadmiste tasemel ja teaduslikul tasandil (Pedastsaar, 1999).
Diskussioon arendab aktiivset ja osavõtlikku õppimist ning julgustab õppijaid analüüsima alternatiivseid mõtlemise ja tegutsemise viise. Diskussioon aitab kaasa nii oma kogemuste kasutamisele kui ka kriitilise mõtlemisoskuse omandamisele. Internet pakub mitmeid erinevaid mooduseid diskussioonideks. Nii diskussioonid, mis keskenduvad konkreetsele teemale ja on mõeldud vaid kursuse liikmetele kui ka bulletin diskussioonid kasutavad asünkroonset suhtlemist. Sünkroonset suhtlemist pakuvad jututoad ning tekstipõhised virtuaalkeskonnad (Pitt, Clark, 2001).
4. Ennastjuhtiv õppimine (*self-directed learning*). Ennastjuhtiv õppimine hõlmab omase tempos õppimist, iseseisvat õppimist, individuaalset õppimist ja iseenda õppimise suunamist. Nii õppimise initsiaatoriks kui ka suunajaks on õppija ise (Pitt, Clark, 2001).

Iseseisev õppimine nõuab, et õppijad vastutaksid omaenese õppimise eest. Isiklik vastutus kerkib esile veendumusest, et õppimist, teadmiste omandamist on võimalik mõjutada tehtud pingutustega, ja see usk on otsustav faktor, mis kasvatab indiviidide sihikindlust, kui nad takistusi kohtavad (Pedastsaar, 1999).

Õpilased pääsevad tänu internetile ligi erinevatesse arhiividesse, andmebaasidesse, veebipõhiste raamatukogude kataloogidesse ja dokumendisüsteemidesse vabalt valitud ajal ja kohas. Õpilastel on võimalus külastada erinevate institutsioonide kodulehekülgi, suhelda professionaalidega, näha värskemaid uurimusi, lugeda elektroonilisi ajalehti ja ajakirju ning leida neist kõigist informatsiooni peaaegu iga teema kohta. Veebikeskkondade suurte võimaluste juures saab ennastjuhtivat õppimist piirata vaid õppija ise (Pitt, Clark, 2001).

5. Mentorlus (*mentorship*). Mentor toetab (kuulab, loob struktuuri, selgitab positiivseid ootusi, räägib oma kogemustest), esitab väljakutse (püstitab ülesande, diskuteerib, püstitab hüpoteesi) ja loob teatud visiooni (modelleerib, kaardistab tegevuse, pakub uue väljenduslaadi, loob peegelpildi) (Pedastsaar, 1999).

Mentori ülesandeks on innustada õppijaid ning aidata neil arendada oma teadmisi. Veebipõhises õppes on mentorluse põhiliseks eeliseks mentori ja õppija vahelise sagedase suhtlemise võimalus. Igapäevane või -nädalane suhtlus elektronposti teel toetab mentorluse tekkimist, pakub palju võimalusi õigeaegseks tagasiside andmiseks esinenud küsimuste ja probleemide korral (Pitt, Clark, 2001).

6. Väikeses rühmas õppimine (*small group work*). Väikeses rühmas õppimine kätkeb endas terve rea mitmesuguseid erilaadseid tegevusi – ülesannete kooslahendamist, diskussioone, ajurünnakut, projektide tegemist, mängimist jne. Tavaliselt õppeülesanne antakse 3-14 liikmelisele rühmale, mille täitmiseks rühm analüüsib ühiselt tingimusi, planeerib oma edaspidise tegevuse ja jaotab vajaduse korral tervikülesande osadeks. Tegevuse lõpul esitab rühm tulemused kogu klassile (Pedastsaar, 1999).

Veebikeskkonnal on rühmatöö läbiviimiseks mitmed eelised auditooriumis läbiviidava rühmatöö ees. Kasutades veebikeskkonda väikeses rühmas õppimiseks, saavad õpilased hõlpsasti töötada iseseisvalt, õpe ei sõltu õppijate asukohast, soost või puudest ning instruktor saab teisi rühmi häirimata anda tagasisidet just neile, kes seda vajavad. Nii õpilaste omavahelist kui ka instruktoriga suhtlemist võib läbi viia kas sünkroonselt (kuni viis liiget rühmas) või asünkroonselt (suurema rühma korral) (Pitt, Clark, 2001).

7. Projektimeetod (*project method*). Projektõpe on iseseisev üksi või enamasti rühmas õppimine, kus lahendatakse mingi eluline probleem (projekt). Projekt on töö, mis on ainukordne, mille on kindel algus ja lõpp, millele on määratud kindlad ressursid ning mille mõte on saavutada püstitatud eesmärgid. Projektitöö eeldab, et õppijad on vastutavad oma töö tulemuste eest ja nad on aktiivsed ja sisemiselt motiveeritud. Õpetajal on juhendaja ja monitooringu teostaja roll (Pedastsaar, 1999).
Nii iseseisvalt ettevalmistatud kui ka rühmatöö projektid võimaldavad õppijail tegutseda vastavalt oma huvidele, kirjutada või luua midagi kuulajaskonnale ning seejärel esitada oma leiud ja kokkuvõtted interneti teel. Kui hindamiskriteeriumid on antud kõigile rühmadele ja kursusest osavõtjaile, võimaldab see lõpliku töö esitanud õppijal või rühmal kasu saada rühmakaaslaste ja professorite hinnangutest (Pitt, Clark, 2001).
8. Ühesõpe (*collaborative learning*). Ühesõpe on õppevorm, mille puhul õpilased töötavad väikestes rühmades ülesande sooritamise või ühise eesmärgi saavutamise nimel. Mõnedel juhtudel võivad õpilased ühesõppes vastutada üksteise õppimise eest (Terminoloogia haldamise tarkvara, 2007). Veebikeskkonnal on ühesõppe läbiviimiseks samad eelised nagu väikeses rühmas õppimiselgi.
9. Juhtumi analüüs (*case study*). Juhtumi analüüsi on õppemeetod, mille tuumaks on õppimine kogemustest ja kogemuste kaudu. Juhtumite analüüse võib läbi kas individuaalselt või rühmatööna. Veebipõhises keskkonnas võib juhtumeid esitada veebilehtedel ning läbi viia arutelusid virtuaalkonverentsina või e-maili teel. Internet võimaldab ligipääsu paljudele avalikele juhtumite kirjeldustele, mida on võimalik lahendada ka koostööprojektidena (Pitt, Clark, 2001).
10. Foorum (*forum*). Foorum on vaba diskussioon ühe või enama isiku ja grupi vahel. Moderaatori kohustusteks on suunata diskussiooni ning ärgitada osavõtjaid tõstatama probleeme, kommenteerima ja informatsiooni jagama ning küsimusi esitama neile isikutele või kogu grupile (Cisco, 1990, ref Pitt, Clark, 2001). Arvutipõhine keskkond hõlbustab küsimuste esitamist ja neile vastamist ning seetõttu on see keskkond foorumiks isegi mugavam ja efektiivsem kui traditsiooniline klassiruum, sest foorumist saab osa võtta ilma reaalselt kohal olemata konkreetsel ajal. Veebipõhise õppe foorumite toetamiseks saab kasutada nii sünkroonset kui ka asünkroonset suhtlemist (Pitt, Clark, 2001).

1.4 Kombineeritud õpe

Kombineeritud õppe termin on Ameerika päritolu – „*blended learning*“ tähistas algselt erasfääri koolitusfirmade pakutud koolitust, mis ühendab traditsioonilisi õppemeetodeid ja tehnoloogiliste vahendite kaasabil läbiviidud õpet (Gynther, 2005). Pedagoogika teoreetilistes käsitlustes ei ole kombineeritud õppe sisu ja tähenduse osas kuigipalju üksmeelt ning kombineeritud õppe valdkonda ei ole ühtse käsitlusena määratleda võimalik. Termin kombineeritud õpe all mõistetakse kõige sagedamini auditoorse õppe ja tehnoloogiliste vahendite abil läbi viidud õppetöö kombineerimist. Praktilise kombineerimise osas eksisteerib aga mitmeid erinevaid lähenemisi. Põhiliselt keskenduvad autorid küsimusele, kuidas kaks eri edastamise moodust oskuslikult ühendada. Õige lähenemise eelduseks on kaaluda igal üksikul juhul olemasolevaid võimalusi, eeliseid, prioriteete nii auditoorsete kui tehnoloogiliste õppevahendite kasutamise puhul. Kombineeritud õpe ei ole kõrghariduses uus nähtus. Uueks võib ehk pidada vaid arusaamisele jõudmist, kui palju on meil tegelikult olemas võimalikke komponente, mida kombineerida. Iga üksiku institutsiooni ees seisab ülesanne otsustada, tuginedes eelnevalt paika pandud valikukriteeriumidele, auditoorse ja e-õppe vahekordade üle selliselt, et saavutataks didaktiliselt õigustatuim tulemus. Mistahes kombinatsioonide puhul on kõige tähtsam keskenduda loodetavatele õpitulemustele. Õpitulemused on keskse tähendusega nii õppija, kultuuri, olemasolevate õppevahendite, (tehnoloogilise) infrastruktuuri kui ka õppetöö jätkusuutlikkuse hindamisel (Torrão, 2007).

Kombineeritud õppe teoreetilisi käsitlusi ei ole võimalik paigutada otseselt ühegi õpiteooria raamistikku. Pigem on tegemist meetodiga eri pedagoogiliste käsitluste raames. Erinevad kombineeritud õppe temaatikaga tegelevad kirjutised kasutavad erinevaid õpiteooriaid (Torrão, 2007).

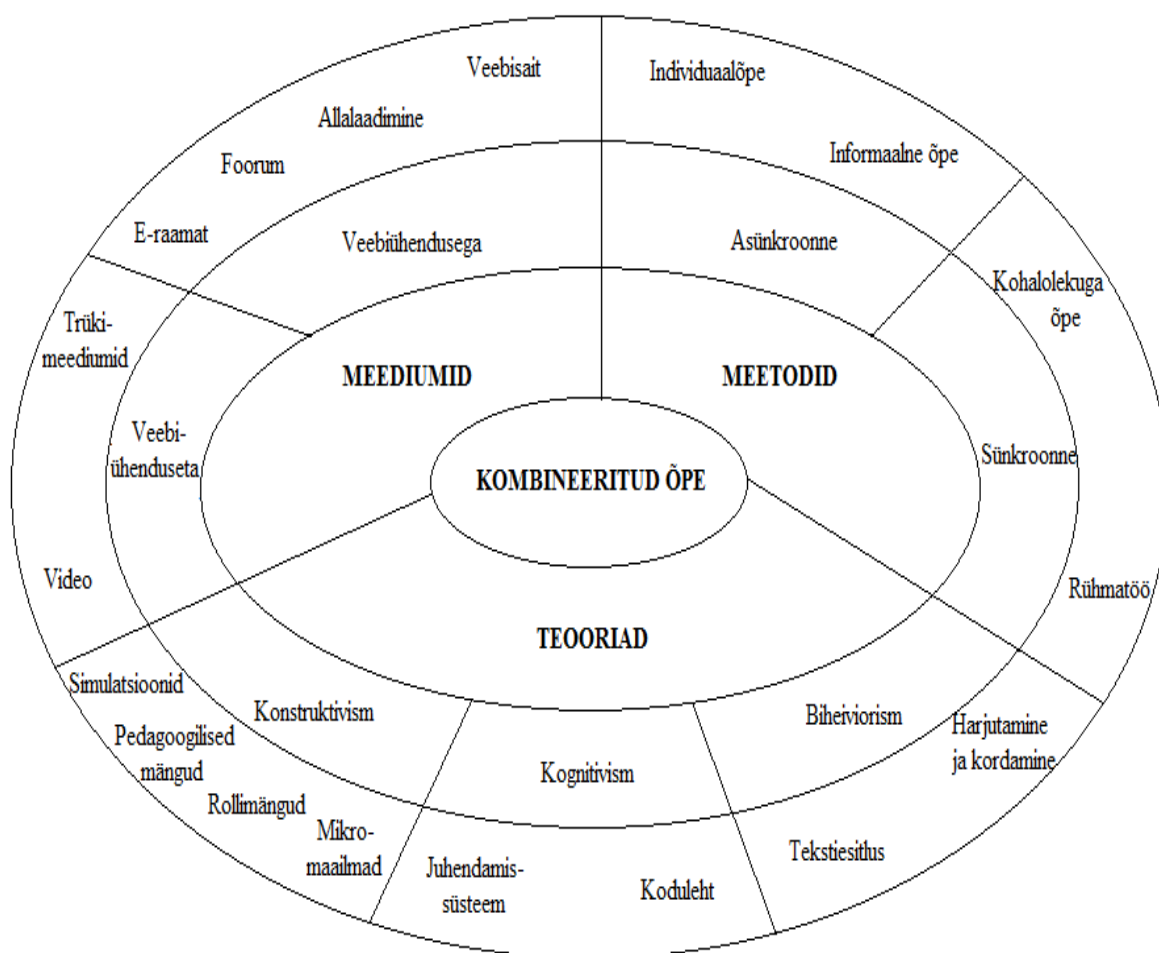
Gynther (2005) toob kombineeritud õppe puhul välja didaktika seisukohalt neli olulist küsimust:

1. Missugune on teadmine, mida õppija vajab ja mis laadi pedagoogilisi vahendeid on selle saavutamiseks vaja?
2. Kuidas korraldada õppija „ruum“?
3. Kuidas luua õppimiseks vajalik õhustik (*learning milieu*)?
4. Millised vahendid on õppejõule vajalikud eelpoolkirjeldatud valikute toetamiseks?

Gyntheri (2005) hinnangul tuleks kombineeritud õppe mõiste siduda otsesemalt konkreetse didaktilise metoodikaga. Gynther (2005) pakub välja, et kombineeritud õppe termini kasutamisel ei peaks rahulduma pelgalt auditoorse ja e-õppe segamise ideega. Kombinatsioon

peaks sisaldama ka õppetöö sisu ja pedagoogiliste meetodite dimensioone ja sisulist arusaama sellest, milliste tehnoloogiliste vahendite kasutamine on õigustatud konkreetse õppemeetodi ja õppesisu puhul. Oluline on eelistada just neid tehnoloogilisi lahendusi, mis toetavad valitud didaktilisi meetodeid. Gynther (2005) käsitlese kohaselt puudutab mõiste kombineeritud õpe nii pedagoogilist lähenemist, õppimismeetodeid, meedia kasutust, tehnoloogiat kui ka nende omavahelist relatsiooni, pidades silmas seda, mida õppida.

Wiepke (2006) on visuaalselt kujutanud kombineeritud õppe holistilist lähenemist (vt Joonis 2), kus on ära toodud kombineeritud õppe komponendid, mis on seostatud konstruktivismi, kognitivismi, biheiviorismi, asünkroonse ja sünkroonse õpetamise ja suhtlemisega ning veebiga ühendamata ja veebipõhise meediumiga.

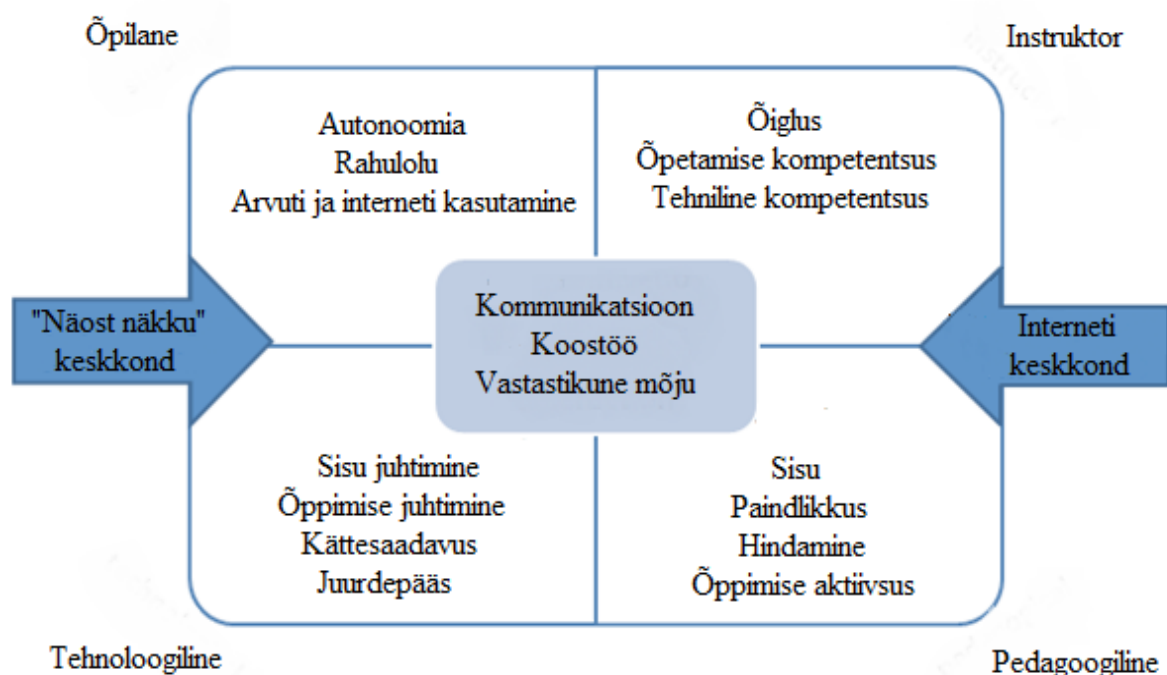


Joonis 2. Kombineeritud õppe holistiline lähenemine (Wiepke, 2006, lk 69)

Gülbahar ja Orçun Madran (2009) on toonud välja neli peamist valdkonda, mida tuleks kombineeritud õppe keskkonna planeerimisel analüüsida:

1. Tehnoloogia;
2. Instruktorid;
3. Õpilased;
4. Pedagoogika.

Vastavalt Gülbahar ja Orçun Madran (2009) uurimustele on nende nelja valdkonna kõige tähtsamateks ühisteks teguriteks kommunikatsioon, koostöö ja vastastikune mõju (Joonis 3).



Joonis 3. Kombineeritud õppe komponendid (Gülbahar, Orçun Madran, 2009 lk 3)

Gynther (2005) viitab üha kasvavale vajadusele kvaliteetsema ja odavama hariduse järele. See on tihti seostatud just info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate (IKT) kasutamisega – IKT peaks tagama uuenenud ja efektiivsema õpitulemuse. Õpitulemuste muutumist ja tehnoloogia kasutamisega kaasnevaid võimalikke eeliseid tuleks aga eelnevalt analüüsida sama põhjalikult kui traditsioonilise õpetamise puhul.

Torrão (2007) toob välja, et kombineeritud õppe kursusega alustamisel tuleks eelnevalt läbi mõelda järgmised aspektid:

1. Millised on auditoorse õppe eelised?
2. Millised on teadaolevad virtuaalse õppega kaasnevad ohud?
3. Milliseid õppetöö osi tuleks eelistatult kavandada auditoorsena ning millised kursuse osad on võimalik läbi viia veebipõhiselt?
4. Mille põhjal valida erinevaid (tehnoloogilisi) vahendeid ja nn vahendatud õpetamismeetodeid?

On äärmiselt oluline olla teadlik võimalikest ohtudest ja mõelda õppeprotsess eelnevalt hoolikalt läbi. Igal vahendil ja õpetamismeetodil on oma eelised ja puudused, iga valitud meetod võib nii toetada kui ka ahendada õppija ja õppejõu võimalusi materjali omandamiseks (Torrão, 2007).

Gynther (2005) soovib kombineeritud õppe kavandamisel läbi mõelda järgmised detailid:

1. Kas valitud meedium võimaldab õppijal jälgida õppejõult lähtuvat kommunikatsiooni?
2. Kas valitud meedium võimaldab õppejõul jälgida õppijalt lähtuvat kommunikatsiooni?
3. Kas valitud meedium võimaldab õppijal jälgida teiste õppijate õppetööd?
4. Kas valitud meedium võimaldab õppijal saada pidevat ülevaadet enda õppeprotsessist (tegevustest, tulemustest, jne)?
5. Kas valitud suhtlemisvahendid ja –keskkonnad tagavad õppijale valikuvõimaluse informatsiooni saamiseks ja suhtlemiseks?
6. Kas valitud suhtlemisvahendid ja –keskkonnad tagavad õppejõule võimaluse suhtlemise organiseerimiseks õppejõu ja õppija vahel? Õppijate vahel ja rühmatööde puhul?
7. Kas valitud suhtlemisvahendid ja –keskkonnad kujundavad üldise positiivse õpimiljöö?

Kombineeritud õppe kasutamine pakub õppejõule palju eri võimalusi informatsiooni edastamiseks õppijale. Sellega tagatakse õppija suurem valmisolek informatsiooni omandamiseks. Kombineeritud õpe pakub lisaks ka uusi didaktilisi võimalusi, ja oskuste tasemelt ebaühtlastes õpperühmades on õppijatele tagatud laiemad valikuvõimalused materjali omandamiseks (Torrão, 2007).

Mitmed projektis „B-Learn“ osalenud kõrgkoolid on toonud välja, et kombineeritud õppe kasutuselevõtuga paranesid õppijate õpitulemused (Torrão, 2007). Näiteks Helsinki Ülikoolis läbiviidud kursuse Andmeanalüüs II andmine kombineeritult (30% veebipõhine, 30% auditoorne ja keskmiselt 30% iseseisev õpe) parandas 2. ja 3. kursuse sotsiaalteaduste

üliõpilaste õpitulemusi (Vehkalahti, 2005). Teise näitena võib tuua Orgaanilise keemia kursuse, mille läbiviimine kombineeritult Tallinna Ülikooli 2. kursuse bioloogia eriala bakalaureusetudengitele tõstis nende eksamihindeid (Tuvikene, 2007). Üliõpilast tagasiside mõlemale kombineeritud kursusele oli positiivne.

Porto Ülikoolis läbiviidud kombineeritud kursust Dünaamiliste süsteemide füüsika võrdles Villate (2007) varem auditoorses vormis läbi viidud kursusega Klassikaline mehhaanika ning tõi välja, et lisaks õpitulemuste paranemisele vähenes ka kursuselt puudujate osakaal 34%-lt 14%-le. Lisaks täheldas Villate (2007), et kursuse sooritanute osakaal tõusis 43%-lt 94%-le ning kursusel aktiivselt osalenute ning lõpueksamil läbipõrunute osakaal langes 47%-lt 13%-le. Kombineeritud kursusel kasutati Moodle õpikeskkonna foorumeid, jututuba, ülesannete vahendit, küsitlusi ja sõnastikku.

Chen Michigan – Flint Ülikoolist ja Jones Illinoisi Ülikoolist uurisid Põhja-Ameerika ülikooli magistriõppe üliõpilaste arvamust nii traditsioonilise kui ka kombineeritud raamatupidamise kursuse kohta. Üks grupp läbis kursuse täielikult auditoorsena (38 üliõpilast) ja teine grupp kombineeritud kursusena (58 üliõpilast). Uurimusest selgus, et kombineeritud kursusel osalenud hindasid oma analüütiliste, isikutevaheliste ning arvutikasutamise oskuste kasvu suuremaks kui teise grupi õppijad. Lisaks sellele andsid kombineeritud kursusel osalenud parema hinnangu õppejõule, teemast arusaamisele, kursuse kasulikkusele ning nautisid kursusest osavõttu enam kui ainult auditoorses õppes osalenud. 90% kombineeritud kursusel osalenutest soovisid järgmise raamatupidamise kursuse sooritada ka kombineeritult (Chen, Jones, 2007).

Pereira, Pleguezuelos, Meri, Molina-Ros, Molina-Tomas ja Masdeu (2007) viisid Hispaanias Pompeu Fabra Ülikoolis läbi uurimuse, mille eesmärk oli välja selgitada, kuidas kombineeritud õppe kasutusele võtmine õppeaines inimese anatoomia mõjutab üliõpilaste tulemusi ja rahulolu. Uurimusest võttis osa 134 Pompeu Fabra Ülikooli bioloogia eriala tudengit. Ühes grupis viidi õpe läbi kombineeritult (69 üliõpilast) ja teises traditsiooniliselt (65 üliõpilast). Kuigi mõlema grupi eksamineerimine viidi läbi sarnaselt, olid statistiliselt kombineeritud kursusest osavõtjate hinded märkimisväärselt paremad (6.3 versus 5.0; $P < 0.0001$). Lisaks oli esimesel korral eksamitest läbisaanute protsent kõrgem (87.9% versus 71.4%; $P = 0.02$) ning eksamile tulnute, kuid läbikukkunute protsent madalam (4.3% versus 13.8%; $P = 0.05$) kui kombineeritud kursusest osavõtjatel. Mõlemate gruppide tagasiside inimese anatoomia kursusele oli sarnane (Pereira, Pleguezuelos, Meri, Molina-Ros, Molina-Tomas ja Masdeu, 2007).

Auditoorne töö on muutunud vaid üheks paljudest võimalustest õppimise ja õpetamise läbiviimisel. Kombineeritud õpe ei ole paradigmaatiliselt mitte iseseisev, vaid pigem üks hariduse vahendamise viise eri pedagoogiliste mudelite sees (Torrão, 2007).

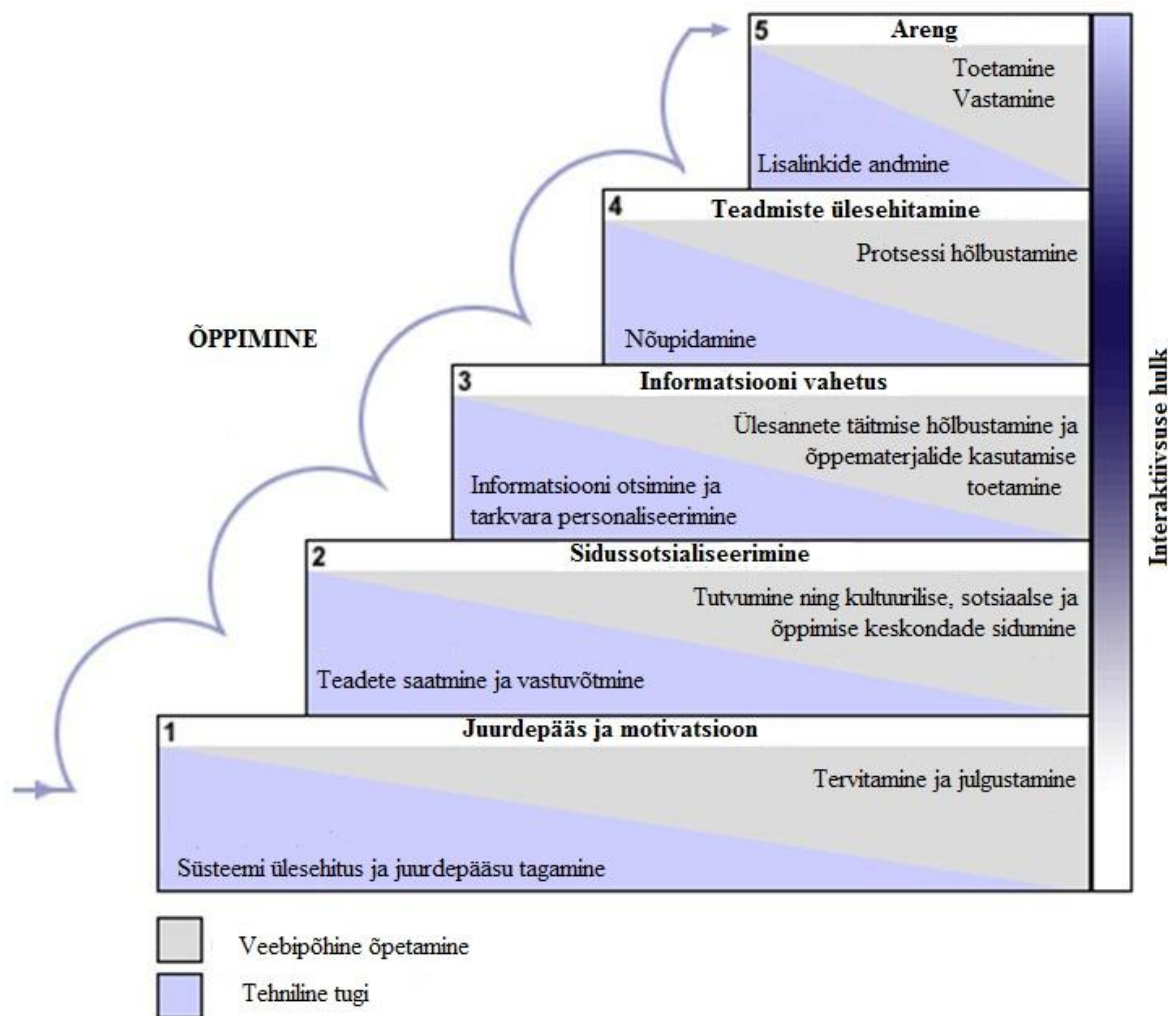
1.5 Veebipõhise õppe korraldusmudel

Kursust planeerides tuleb õppetöö paremaks läbiviimiseks leida parim võimalik kombinatsioon veebipõhise ja auditoorse õppe vahel. E-õppes võib eristada nelja põhilist mudelit (Pilt, Läheb, 2005):

1. Täielikult veebipõhine õpe – kogu kursuse õppeprotsess (sisu edastamine, informatsiooni levitamine, suhtlemine, õppijate hindamine) toimub veebipõhiselt, auditoorseid kohtumisi ei ole.
2. Osaliselt veebipõhine õpe – kursuse õppeprotsess toimub veebipõhiselt, kuid kursuse jooksul on ka auditoorseid seminare või praktikume, aga mitte üle 25% kogu õppetöö mahust.
3. Auditoorne õpe veebipõhisel toel - kursuse õppeprotsess toimub auditoorselt, regulaarselt on loengud, seminarid ja/või praktikumid, mis moodustavad üle 25% õppetöö mahust, kursuse veebipõhist õpikeskkonda kasutatakse näiteks õppe- ja juhendmaterjalide kättesaadavaks tegemiseks ning kodutööde esitamiseks.
4. Auditoorne õpe üksikute e-õppe vahendite toel – kursuse õppeprotsess toimub auditoorselt, õppetöö toetuseks kasutatakse üksikuid e-õppe vahendeid.

Õppeprotsessis on võimalik kasutada erinevaid mudeleid, mis toetavad mitte ainult pedagoogilist ülesehitust, vaid ka kursuse korraldust (läbiviimist) ja disainimist tervikuna. Gilly Salmon (2000) on väljatöötanud veebipõhise õppimise ja õpetamise mudeli, mida iseloomustab tasakaal tehnoloogiatega rakendamise ning õppeprotsessi juhtimise vahel.

Veebipõhise kursuse läbiviimisel, eristab Salmon (2000) viit etappi (vt Joonis 4).



Joonis 4. Salmoni 5-etapiline veebipõhise kursuse korraldusmudel (Salmon, 2000, lk 25)

1. etapiks veebipõhise kursuse korraldamisel on juurdepääsu ja motivatsiooni etapp. Veebipõhise kursusega alustamisel tuleb kõigepealt tagada kõigi osalejate tehniline juurdepääs kursusel kasutatavale keskkonnale ja kindlustada vajalikud oskused. Samuti tuleb esimeses etapis õppijaid motiveerida ja julgustada (Salmon, 2000).

Õpimotivatsiooni kujundamisel ja alalhoidmisel klassis tuleb õpetajal esmajärjekorras kindlustada õpilaste usk õppe-eesmärkide saavutatavusse ja õpitava väärtusesse. Eduootuste kujunemine ja iseloom õpilastel oleneb suurel määral nende arusaamisest õppimise otstarbest ja ka õpetaja ootusest. Õpitava väärtustamine sõltub nii õpilaste üldisest suhtumisest õppimisse kui ka õpitava hetkeväärtusest nende jaoks (Krull, 2000).

Krull (2000) toob välja, et üldise õpimotivatsiooni kujunemiseks klassis peab õpetaja:

1. Andma õppe- ja kasvatustöös isiklikku eeskuju positiivse suhtumisega õppimisse.
2. Edastama õpilastega lävimisel, millist suhtumist nad nendelt õppimisel ootavad.

3. Vähendama õpilaste hirmu kontrollimisel.
4. Lisama õppetööle jõulise ja entusiastliku varjundi ning pakkuma õpilastele põnevaid õppeülesandeid.
5. Tekitama tunnetuslikke konflikte teadaoleva ja uue vahel.
6. Andma abstraktsele õppesisule isiklikuma, konkreetsema või tuttavama vormi.
7. Õhutama õpilastes huvi iseseisva õppimise vastu.
8. Formuleerima selged õpieesmärgid, rakendama õpitavat iseloomustavaid ennetavaid ülevaateid ja informeerima õpilasi õpitulemustest.
9. Demonstreerima õpilastele ülesannete ja probleemide lahendamisega kaasnevat arutlust ning aitama õpilastel oma õppimist jälgida ja teadvustada.

Sidusussotsialiseerimise etapi eesmärgiks on turvalise grupikliima tagamine. Veebipõhise õpikeskkonna suhtlusvahendid loovad võimaluse osavõtjate omavaheliseks suhtlemiseks ning sotsialiseerimiseks. Reaalne sotsialiseerimine sõltub arutelude planeerimisest ja õpetaja tegevusest. Kursuse käigus peab õppijatel tekkima tunne, et nad kuuluvad ühtsesse rühma, mille liikmed töötavad samade eesmärkide nimel. Seega kujuneb välja osavõtjate identiteet veebipõhises õpikeskkonnas ning saadakse tuttavaks kaasõppijatega. Õpetaja ülesanne interaktsiooni edendamisel on käivitada protsess, kuulata ja inspireerida arutelusid, esitada küsimusi ja kommenteerida, et õppijad saaksid tagasisidet. Samuti peab õpetaja suutma leida lahendusi uutes olukordades ja aitama õppijail leida vastuseid erinevatele küsimustele (Salmon, 2000).

Informatsiooni vahetamise etapis hakkavad õpilased töötama õpematerjalidega ja sooritama ülesandeid. Sõltuvalt õppeprotsessi kavandamisest toimub õppimine kas ainult iseseisva, individuaalse tööna või õppegrupi koostöö tulemusena. Algab protsess, kus õppijad vahetavad ja jagavad informatsiooni juba ise. Õpetajate ülesandeks on toetada neid õpematerjalide kasutamisel ja hõlbustada ülesannete lahendamist (Salmon, 2000).

Teadmiste üleehitamise etapis toimub osavõtjate omavaheline intensiivne ja avalik suhtlemine. Formuleeritakse oma ideesid ja arvamusi teemade kohta, loetakse teiste osavõtjate kirju ning reageeritakse neile. Selles etapis on õpetajal fundamentaalne roll õppeprotsessi juhtimisel ja toetamisel, interaktsiooni julgustamisel, suhete loomisel õppijate ja sisu vahel. See etapp tugineb probleemide lahendamisele ja teadmiste rakendamisele praktikas. Arvuti vahendusel sooritatakse ühiseid projektülesandeid, vahendatakse oma kogemust, õpitakse ühiselt. Tekib võrgustiku sünergia, mis lisab nii motivatsiooni kui uut teadmist (Salmon, 2000).

Salmoni 5-etapilise mudeli lõppeesmärgiks on jõuda arengu etappi. Arengu etapis osavõtjad otsivad süsteemist lisavõimalusi isiklike eesmärkide saavutamiseks, uurivad kuidas arvutisuhtlust integreerida teiste õppimisviisidega ja mõtisklevad õppimisprotsessi üle. Mudeli viimases etapis võtavad osalejad suurema vastutuse nii oma teadmiste ülesehitamise kui ka interaktsiooni juhtimise eest. Kui õpetaja on eelnevatel etappidel oma tööd teinud piisava kohusetundlikkusega, siis selles etapis tema roll väheneb. Salmoni järgi on sel etapil õppimise suhtes konstruktivistlik lähenemisviis. Kui eelnevalt on õppijad olnud motiveeritud ja saanud nii tehnilist tuge kui ka abi õpetajalt, siis on see etapp õppija seisukohast kõige produktiivsem (Salmon, 2000).

2 VEEBIPÕHISE JA AUDITOORSE ÕPPE KOMBINEERITUD KURSUSE – LEND JA PLAAN I – KAVANDAMINE

2.1 Kursuse vajalikkuse põhjendus, eelduste olemasolu ja selle kavandamise eesmärgid

Kombineeritud kursus Lend ja plaan I on eelkõige mõeldud Eesti Lennuakadeemia (ELA) õhusõiduki juhtimise eriala 3. kursuse üliõpilastele. Samuti saab kavandatava kursuse veebipõhiseid materjale kasutada ELA lennundusettevõtte juhtimise (rakenduskõrghariduse päevane õpe) ja lennundustegevuse korralduse eriala (rakenduskõrghariduse avatud õpe ja magistriõpe) lendude planeerimise kursuse auditoorse õppe toetamiseks.

Kombineeritud kursuse kavandamise ajendeid oli autoril mitu. Esiteks 28.08.2008 kinnitati ELA nõukogus e-õppe arengukava, milles sätestati e-õppe arendustegevuse põhisuunad aastateks 2008-2013 (ELA e-õppe arengukava, 2008). Arengukava üldeesmärgiks seati innovatiivse, paindliku ja rahvusvaheliselt avatud õppeprotsessi saavutamine e-õppe toel, mis toetab efektiivset ja iseseisvat õppimist. Strateegiliseks eesmärgiks seati e-õppe toe loomine 50% õppeainetele ning õppetöö rahvusvahelistumise toetamine e-õppe abil (ELA e-õppe arengukava, 2008).

Õhusõiduki juhtimise eriala õppekava koosneb neljast moodulist: inseneri üldõpe, lennunduse üldõpe, eriala üldõpe ja erialaõpe. Pilootide erialane koolitus kestab kaks aastat (3.-4. kursus) ning selle jooksul peavad õpilased läbima 118 EAP ulatuses teooriat koos lennupraktikaga ning sooritama 14 rahvusvahelist liinipiloodi teooriaeksamit (ELA õhusõiduki juhtimise õppekava, 2009/2010). Õhusõiduki juhtimise eriala väljaõpe põhineb ühtsete lennundusnõuete alusel välja töötatud programmil, mis ei võimalda kohustuslikke aineid läbi viia täielikult veebipõhistena. Erialaõppeks on ELA raamatukogust võimalik laenutada erinevate väljaandjate õpikuid, mis erinevad üksteisest nii mahu kui ka ülesehituse poolest. Veebipõhiste ja auditoorsete tundide kombineerimise teiseks ajendiks oligi probleem õppematerjalidega. Kuna õpikuid uuendatakse pidevalt, on kool valinud ühe väljaandja raamatud kohustuslikuks ja teised soovituslikuks kirjanduseks. Kooli poolt kohustuslikuks kirjanduseks valitud väljaandja (Oxford) õpikud on küll sisult kõige mahukamad, kuid õppeaines Lend ja plaan nende ülesehitus ja teemade käsitlemine ei ühildu ELA praktilise väljaõppe iseärasustega. Nimelt ELA õppekava kohaselt läbitakse õppeaine Lend ja plaan esimene osa mass ja tsentreering 3. kursuse sügissemestril ning lennupraktikaga alustatakse 3. kursuse kevadsemestril, kuid õpikus toodud näited ja seletused eeldavad, et õpilased on oma

esimesed lennud teinud ja realselt lende planeerinud. Veebikeskkonda aga saab autor üles panna igasuguseid lisamaterjale ja näiteid, arvestades ELA piloodiõpilaste eelteadmistega ja eelkõige lennupraktika hilisema alustamisega.

Ühtsetes lennundusnõuetes on täpselt välja toodud, milliseid aineid ja teemasid ning millises mahus piloodiõpilased neid läbima peavad. Õppeaine Lend ja plaan on jagatud kolmeks suureks teemaks, mistõttu käsitletakse seda ainet kolme semestri jooksul (kokku 10 EAP). Kuigi iga semestri jooksul tehakse vaheksameid ning semester lõpeb koolieksamitega, peavad üliõpilased piloodilitsentsi saamiseks lisaks kontroll-lennule sooritama ka rahvusvahelised liinipiloodi teooriaeksamid kõigi kolme teema kohta uuesti. Seetõttu oli autori auditoorsetele tundidele veebipõhise toe pakkumise kolmandaks ajendiks õpitu meeldetuletamine rahvusvahelisteks eksamiteks. Rahvusvahelised eksamid toimuvad individuaalse graafiku alusel pärast 4. kursuse sügissemestri lõppu ning rahvusvaheliste nõuete kohaselt antakse nende tegemiseks aega 18 kuud. Tavaliselt sooritavad õpilased rahvusvahelised eksamid 6 kuu jooksul, kuid leidub ka neid, kes vajavad selleks 6-12 kuud. Kuna õpikud on väga kallid on neid tellitud täpselt 3. ja 4. kursuse üliõpilaste arvu järgi, mistõttu tekib sageli situatsioon, kus õpilane peab õpikud raamatukogule tagastama enne rahvusvaheliste eksamite sooritamist. Veebipõhiste materjalide eelis on see, et need on õpilastele kättesaadavad seni kuni kõik rahvusvahelised eksamid on sooritatud. Praktika on näidanud, et õpilased alustavad rahvusvaheliste eksamite tegemist nendest ainetest, mida koolis läbiti viimastena. Kuna Lend ja plaan kursuse esimene osa mass ja tsentreering läbitakse koolis esimesena, koostas autor esmalt kursuse Lend ja plaan I.

Üliõpilaste paremaks ettevalmistamiseks rahvusvahelisteks eksamiteks hakkas autor koolieksameid läbi viima spetsiaalses interneti keskkonnas. Neljandaks ajendiks kombineeritud kursuse kavandamiseks oli üliõpilaste positiivne tagasiside sellisele eksamineerimiskeskonnale. Kuna rahvusvahelised eksamid ning nüüd koolieksamidki on inglise keelsed ja veebipõhised, avaldasid üliõpilased soovi teha ka vaheksameid sarnaselt. Koolieksamite keskkond vaheksameid teha ei võimaldanud küll aga pakub erinevaid võimalusi testimiseks Moodle keskkond.

Autor viis ELA õhusõiduki juhtimise eriala 3. kursuse üliõpilaste seas läbi küsitluse (vt Lisa 1), mille eesmärgiks oli uurida üliõpilaste arvuti ja interneti kasutamise harjumusi ning nende hinnangut veebipõhisele õppele. Küsitlusest selgus, et kõigil kümnel üliõpilasel on olemas personaalarvuti ja interneti kasutamise võimalus kodus. 80% vastanutest kasutab arvutit iga päev ning ülejäänud 20% 4-6 päeval nädalas. 50% vastanutest kasutavad arvutit ning 60% vastanutest internetti õppimise eesmärkidel vähemalt neljal päeval nädalas. Mitte

ükski uurimuses osaleja ei valinud vastuseks seda, et ta kasutab kas arvutit või interneti õppimise eesmärkidel harvemini kui kord nädalas. Kokkuvõttes võib öelda, et ELA õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilased kasutavad sageli nii arvutit kui ka interneti õppimise eesmärkidel ning personaalarvutite ja interneti ühenduse olemasolu loob neile head eeldused kombineeritud kursusest osavõtmiseks. Positiivne on ka see, et 80% üliõpilastest on mõnel veebipõhisel kursusel osalenud. Veebipõhise õppe eeliseks peeti kõige enam õppimiseks sobiva aja valimise võimalust. Lisaks sellele hinnati kõrgelt seda, et kogu kursuse kohta käiv info on ühes kohas ning õppematerjalid on alati kättesaadavad. Õppimiseks sobiva koha valimist peeti samuti väga oluliseks. Veebipõhise õppe miinuseks peeti kõige enam vahetu kontakti puudumist õppejõuga ning enda motiveerimise ja õppima sundimise raskust. Kombineeritud kursuse korral säilib kontakt õppejõuga ning osa õppimisest toimub auditoorselt. Veebipõhise õppe kaasamine annab aga kursusele palju lisaväärtusi nagu info ja materjalide kättesaadavaks tegemine, veebipõhiseks õppimiseks sobiva aja ja koha valimine.

Uurimusest osavõtjad olid küsimustiku täitmise ajaks kursuse Lend ja plaan I läbinud hiljuti auditoorselt. Sellest tulenevalt küsis autor, kas nad soovitsid selle kursuse läbiviimist kombineerituna. Üliõpilaste tagasisidest selgus, et sellele küsimusele vastamine oli kõige raskem, kuna nad ei omanud informatsiooni, mil määral jääksid alles auditoorsed loengud jne. Kuigi mitmed oleksid soovinud lisainformatsiooni, oli üldine seisukoht pigem ideed toetav. Igal aastal valmib Eesti Lennuakadeemias mitu kombineeritud kursust erinevate õppejõudude poolt. Kõik ELA töötajad saavad Moodle õpikeskkonda kasutada piiramatul hulgal ning nii kursuse koostamise kui ka läbiviimisel esinenud probleemide korral pöörduda haridustehnoloogi poole. Lend ja plaan I õppejõud omab arvuti ja interneti kasutamise võimalust nii tööl kui ka kodus, mis tagavad ligipääsu Moodle keskkonnale iga päev.

Kombineeritud kursus Lend ja plaan I õhusõiduki juhtimise eriala 3. kursuse üliõpilastele on kavandatud eesmärgiga:

1. tõsta õppe kvaliteeti ning muuta õpe innovatiivsemaks, integreerides erinevaid õppevorme;
2. muuta õppimine efektiivsemaks ja kättesaadavamaks ning pakkuda paindlikkust veebipõhise tugikursuse näol;
3. viia teoreetiline väljaõpe kooskõlla ELA praktilise väljaõppe iseärasustega;
4. luua õppimist toetav õppekeskkond, mis hõlbustaks eksamiteks ettevalmistamist.

Kursuse Lend ja plaan I lõppedes peavad üliõpilased teadma õhusõidukite massile ja tsentreeringule esitatavaid nõudeid, raskuskeskme arvutamise põhialuseid ning oskama

raskuskeskme asukohta määrata, teadma, kuidas õhusõidukeid nõuetekohaselt lastida ja lasti käidelda ning oskama koostada ja kasutada õhusõiduki lastimise lehte.

2.2 Kursuse kavandamise põhimõtted

Õppeprotsessi planeerimisel toetusin Gage ja Berliner`ile (ref. Krull, 2000), kes eristasid õppeprotsessi korraldamises viit funktsionaalset etappi:

1. Eesmärkide kindlaksmääramine.
2. Õpilaste eripära mõistmine ja arvestamine.
3. Õppimise ja motivatsiooni mõistmine ning nende teadmiste rakendamine.
4. Õpetamisviiside (meetodite ja praktika) ning õpilastele üldise lähenemise väljavalimine ja rakendamine töös klassiga.
5. Õpilaste õpi- ja kasvatustulemustele hinnangu andmine.

Krull (2000) väidab, et edukas õppetöö eeldab planeerimist nii üldisel kui ka konkreetsetel tasandil. Õppetöö planeerimise üldine tasand seostub kursuse, teema või tunni üldtaotluste teadvustamisega (nii õpetlikus kui ka kasvatuslikus tähenduses) ning õpetaja üldise lähenemisviisi kavandamisega töös klassis. Konkreetse planeerimise tasandil püstitakse detailsed eesmärgid, mille saavutamise kindlustatakse üldtaotluste realiseerimine (Krull, 2000). Sellest tulenevalt püstitati õppetööd planeerides nii üldised kui ka detailsed eesmärgid.

Kidron (1999) toob välja, et laiemaid sihte selgitavad eesmärgid määratlevad õppesihside saavutamise teid, etappe ja astmeid, vastates küsimustele: mida õppijad kursuse lõppedes peaksid teadma ja oskama; ning milliseks tegevuseks kursuse lõpetajad peaksid olema võimelised (Kidron, 1999). Seetõttu toob autor kursuse õppijajuhendis (vt Lisa 2) konkreetset välja, mida õpilased peavad kursuse lõpus teadma ja oskama ning milliseks tegevuseks võimelised olema.

Kidron (1999) soovib eesmärkide püstitamisesse kaasata ka õppijaid, kuna seatud sihtide saavutamine õnnestub vaid siis, kui need on õppijale olulised ning nende poolt omaks võetud. Kuigi lendude planeerimise kursuse mõningad eesmärgid on rahvusvahelistes nõuetes juba esitatud, kaasas autor konkreetse ELA kursuse eesmärkide püstitamisse ka üliõpilased.

Kavandatava kursuse sihtrühmaks on ELA õhusõiduki juhtimise eriala 3. kursuse üliõpilased. Õppeprotsessi planeerimisel on arvestatud sellega, et tegu on täiskasvanud õppijatega ning õpilased on tavaliselt 20-21. aasta vanused. Rahvusvahelised nõuded kehtestavad, et piloodikoolituse teooriagrupid võib maksimaalselt olla 12 õpilast. ELA piloodikoolituse kursusel on tavaliselt 10 üliõpilast – 7 poissi ja 3 tüdrukut. Kuigi kümnest

üliõpilasest kolm õpivad kopteri- ja seitse lennukijuhtimise eriala, läbivad nad enamuse teoreetilisest väljaõppest koos. Õhusõiduki juhtimise eriala on kõige populaarsem eriala Eesti Lennuakadeemias, ühele piloodikohale kandideerib keskmiselt 16 sisseastujat. Sissesajad on tavaliselt akadeemiliselt väga võimekad ning kõrge motivatsiooniga. Kuna Eesti lennundusringkond on suhteliselt väike ning õppejõudude seas on ka palju tulevasi tööandjaid, on üliõpilased väga püüdlikud.

Üldjuhul üliõpilased lendude planeerimisega enne 3. kursust kokku puutunud ei ole. Õppeaine Lend ja plaan on väga tihedalt seotud nende järgmisel semestril algava lennupraktikaga ning tulevase tööga, mis tavaliselt mõjub piloodiõpilastele motiveerivalt. Kuna auditoorsetes loengutes kasutatava õpiku näited ja seletused eeldavad varajasemat lennukogemust, on autor veebipõhise materjali kavandamisel arvestanud ELA õpilaste eelneva lennupraktika puudumisega. Õpikus esitatud joonised ja näited on toodud lennukite põhiselt, mistõttu veebipõhine materjali lisatakse eraldi näiteid kopteripilootidele.

Ally (2004) on esitanud mitmeid erinevaid viise, kuidas veebipõhisel õppimisel rakendada biheivioristlikku, kognitiivset ja konstruktivistlikku õppimisteooriat. Õppematerjalide kavandamisel kasutatakse kombinatsiooni erinevatest õppimisteooriatest ning on lähtunud Ally (2004) õppimisteooriate rakendamise viisidest, mis on esitatud käesoleva töö alapeatükis 1.1.

Autor on seisukohal, et veebipõhine õppimine eeldab õppijatelt suurt enesedistsipliini võimet. Enesedistsipliini võib defineerida kui õppija võimet kontrollida oma õppimist mõjutavaid faktoreid või tingimusi (Dembo, Junge, Lynch, 2006). Zimmerman ja Martinez-Pons (1990) uuringud näitavad, et õppijate enesedistsipliini tõekspidamised ja protsessid on tugevas seoses akadeemiliste saavutustega. Zimmerman ja Kitsantas (1997) tõid välja, et enesedistsipliinilises õppimises, õpilane peab ühendama nii kognitiivse, metakognitiivse, motivatsioonilise kui ka käitumusliku protsessi saavutamaks kõrgeima akadeemilise taseme. Kognitiivselt kasutavad nad informatsiooni mõistmiseks ja säilitamiseks efektiivse õppimise strateegiaid. Metakognitiivselt nad planeerivad, püstitavad eesmärged, jälgivad ja hindavad oma sooritust. Motivatsiooniliselt õpivad nad, kuidas ennast motiveerida ja võtta vastutust enda edu ja ebaõnnestumiste eest. Käitumuslikult nad vajadusel otsivad abi ja loovad õppimiseks optimaalse õppimiskeskonna. Kogu enesedistsipliini protsessi käigus nad pidevalt jälgivad oma protsessi, kajastavad, reageerivad ja adapteerivad tagasisidet (Dembo, Junge, Lynch, 2006).

Enesedistsipliinilise õppimise toetamiseks on kursuse kavandamisel pööratud tähelepanu Zimmermani (1994, 1998) mudelile, mis sisaldab kuut psühholoogilist enesedistsipliini

mõõdet: motiiv (miks?), meetod (kuidas?), aeg (millal?), sooritus (mida?), füüsiline keskkond (kus?) ja sotsiaalne keskkond (kellega?).

1. Motiiv. Kui õpilased saavad aru, miks nad seda ainet õpivad ning aine eesmärgid tunduvad neile jõukohased ning motiveerivad, on õpilastel lihtsam seada eesmäärke, ennast motiveerida ning vastutada oma motivatsiooni eest. Seetõttu on õppijajuhendis (vt Lisa 2) aine eesmärgid esitatud selgelt, eesmärgid vastavad õpilaste võimetele ning on oma praktilisuse tõttu neile motiveerivad.
2. Meetod. Lisaks kursuse sisule on tähelepanu pööratud sellele, kuidas materjali efektiivselt omandada. Efektiivse õppimise toetamiseks planeeritakse kursuse materjalide koostamisel lisada palju illustreerivaid ja teksti täiendavaid pilte, jooniseid ja tabeleid ning lühikokkuvõtteid. Samuti lisatakse iga alateema lõppu mõned ülesanded ja küsimused, milledele vastuste leidmine hõlbustab informatsiooni mõistmist ja säilitamist.
3. Aeg. Lisaks kursuse õppijajuhendile pannakse veebikeskkonda ülesse ka ajakava (vt Lisa 3), kus on täpselt kirjas millal mingit teemat käsitletakse, milliseid ülesandeid nad peavad täitma, mis ajaks enesekontrolli- ja vaheeksamid peavad olema sooritatud ning millal toimub semestri lõpueksam. Et õpilased õpiksid kogu kursuse vältel (mitte ainult lõpueksamiks) peavad nad iseseisvalt lahendama palju ülesandeid ning jooksvalt sooritama enesekontrolliteste ja vaheeksameid.
4. Füüsiline keskkond. Üliõpilaste seas läbiviidud küsitlusest selgub, et kõikidel piloodi eriala üliõpilastel on kodus olemas nii arvuti kui ka internetiühendus ning enamasti kasutatakse arvutit just kodus. Lisaks sellele on võimalik kasutada ELA arvutiklassi.
5. Sotsiaalne keskkond. Õppijajuhendis (vt Lisa 2) on kirjas, millise kanali kaudu käib õpetajaga ja kaasõpilastega suhtlemine. Kursusel on abi küsimine tehtud võimalikult lihtsaks.
6. Sooritus. Õppijad saavad pidevalt jälgida oma õppeprotsessi. Tehes enesekontrolliteste saavad nad hinnata oma edasijõudmist ning püstitada lisaeesmäärke, kui nad ei ole jõudnud oodatud tasemele. Samuti saavad nad anda tagasisidet, kommenteerida, vahetada mõtteid nii õpetaja kui ka kaasõpilastega.

Õppijajuhendis (vt Lisa 2) on ära toodud kursuse hindamisviisid- ja kriteeriumid. Enesekontrolli testid võimaldavad õppijal ise hinnata oma edasijõudmist. Enesekontrolli teste saavad üliõpilased sooritada veebikeskkonnas iga teema lõpus. Vaheeksameid on semestri jooksul kolm, millest kaks toimuvad veebikeskkonnas ning üks klassiruumis. Veebikeskkonna vaheeksamid, mis võtavad kokku suurema teemaderingi, võimaldavad

õppejõul anda personaalset tagasisidet. Auditoorne vaheksam erineb veebipõhisest selle poolest, et õppijad ei saa kasutada materjale ning tagasiside antakse kogu grupile. See võimaldab õppijatel õppida teiste vigadest ning diskuteerida nii õppejõu kui ka klassikaaslastega silmast silma. Rahvusvahelised nõuded kehtestavad, et nii kooli kui ka rahvusvaheliste eksamite tulemus peab olema vähemalt 75%. Seetõttu on koolieksamile pääsemise tingimuseks seatud enesekontrollitestide ja vaheksamite sooritamine samuti vähemalt 75%-le. Semestri lõpuksam sooritatakse klassiruumis spetsiaalses interneti põhises eksamineerimiskeskonnas. Tulenevalt rahvusvahelistest nõuetest on kehtestatud eksamile pääsemise tingimuseks 75% osavõtt auditoorsetest tundidest.

2.3 Kursuse ülesehitus Moodle keskkonnas

Kursuse ülesehitusel lähtus autor nii käesoleva töö 1. peatükis toodud veebipõhise õppe teoreetilistest alustest, rahvusvahelistest nõuetest kui ka isiklikust kogemusest õppeaine Lend ja plaan õppejõuna. Kõik auditoorse õppe tegevused ei sobinud e-õppe keskkonda, mistõttu tuli osasid neist muuta ning luua juurde uusi tegevusi. Vastavalt Clark'i (1995) poolt välja toodule mõtles autor kursuse struktuuri ja kava koostamisel läbi, milline kursuse ülesehitus loob parimad tingimused õppimiseks.

Et luua parimad tingimused õppimiseks, koostas autor põhjaliku õppijajuhise (Lisa 2), kus on kirjas kursuse üldandmed, eesmärk, õpiväljundid, õppeprotsessi kirjeldus ning hindamisviisid ja –kriteeriumid. Selleks, et õppijatel oleks selge ülevaade õppeprotsessist koostas autor kursuse ajakava (Lisa 3), milles on välja toodud kursusel käsitletavat teemat ajalises järjestuses ning harjutuste, enesetestide ja vaheksamite sooritamise tähtajad.

Kursuse avalehele paigutatakse lisaks õppijajuhisele ja ajakavale kõik kursuse materjalid teemade kaupa koos ülesannete, enesetestide ja vaheksamitega. Ülesannetele vastamiseks on võimalik kasutada ülesannete vahendit, milles õpilane saab vastuse otse vastuseaknasse kirjutada või failina kursusele üles laadida ja õpetajale esitada. Õppijal ja õppejõul on võimalik teadete edastamiseks, küsimuste esitamiseks ja küsimustele vastamiseks kasutada foorumit ning privaatsete teadete saatmiseks kursusel olevatele või teistele Moodle kasutajatele selleks ette nähtud sõnumite vahendit. Avalehelt on võimalik näha, millised sündmused on tulekul. Hinnete vahendi alt on õppijal võimalik näha oma õpitulemusi. Lisaks sellele on õppijatel võimalik lugeda ka Moodle kasutamishandit.

Kursuse Lend ja plaan I osa mass ja tsentreering materjalide kavandamisel lähtus autor ELA õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilaste eelteadmistest, sidusainete ülesehitusest ja rahvusvahelistest nõuetest. Kursusel käsitletakse järgnevat teemasid:

1. Sissejuhatus lendude planeerimisse
 - 1.1 Massi ja tsentreeringu arvestamise eesmärk
 - 1.2 Ühikud ja nende teisendamine
2. Raskuskese
 - 2.1 Raskuskeskme arvutamise põhialused
 - 2.2 Raskuskeskme asukoha määramine
3. Massi ja tsentreering
 - 3.1 Massi ja tsentreeringut puudutavad mõisted
 - 3.2 Massile ja tsentreeringule esitatud nõuded
4. Lastimine
 - 4.1 Lasti käitlemine
 - 4.2 Lastimislehe koostamine

2.4 Kursuse õppeprotsessi kirjeldus

Rahvusvahelistes nõuetes ja Eesti Lennuakadeemia piloodikoolituse käsiraamatus on toodud õpeaine Lend ja plaan I osa mass ja tsentreering auditoorse õppe mahuks 40 akadeemilist tundi. ELA õppekavas on selle kursuse maht 3 EAP, milles lisaks 40 kontaktõppe tunnil on ette nähtud 38 tundi iseseisvaks tööks (1EAP = 26 tundi). Seetõttu kursuse Lend ja plaan I raames toimuvad regulaarselt auditoorsed loengud ning kursuse veebipõhist õpikeskkonda kasutatakse eelkõige õppematerjalide kättesaadavaks tegemiseks, ülesannete, enesekontrollitsetide ja vaheksamite sooritamiseks.

Kursuse õppeprotsessi korraldamisel järgitakse Gilly Salmoni (2000) poolt välja töötatud veebipõhise õppimise ja õpetamise mudelit, mille viite etappi vaadeldakse järgnevalt.

2.4.1. Juurdepääsu ja motivatsiooni etapp. Enamustel ELA õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilastel on Moodle õpikeskkonna kasutajakonto loodud juba eelnevalt. Arvestada tuleb ka nendega, kellel kasutajakontot veel ei ole või kes on oma kasutajatunnuse või parooli unustanud (näiteks akadeemiliselt puhkuselt tulnud üliõpilased). Seetõttu viib autor esimese loengu läbi auditoorselt ELA arvutiklassis. Esmalt võimaldatakse kõikidele osavõtjatele juurdepääs Moodle õpikeskkonnale.

Krull (2000) on välja toonud, et õpimotivatsiooni kujundamisel ja alalhoidmisel tuleb õpetajal esmajärjekorras kindlustada õpilastele usk õppe-eesmärkide saavutatavusse ja õpetava väärtusesse. Üldjuhul aines Lend ja plaan üliõpilastel eelteadmised puuduvad. Esimeses loengus tutvustatakse neile aine olemust, eesmärke, õpiväljundeid ning praktilist väärtust. Õppe-eesmärgid on püstitatud nii, et need kindlustaksid õpilastele usu nende saavutatavusse ja õpetatava väärtusesse. Õppeaine on tihedalt seotud nende järgmisel semestril algava lennupraktika ning tulevase tööga, mis tavaliselt mõjub piloodiõpilastele motiveerivalt. Samuti peab autor oluliseks kursuse korraldusest ülevaate andmist, mille käigus näidatakse, kuhu on üles pandud õppijajuhend ning kursuse ajakava. Kuigi enamused üliõpilased on teiste ainete raames Moodle keskkonda varem kasutanud, tuleb autor kasutamise võimalused meelde viidates Moodle juhendile.

2.4.2. Sidussotsialiseerimise etapp. Salmon'i (2000) sõnul on õppijatel vajalik kohaneda kursuse veebipõhise keskkonnaga ja selleks tuleks luua sõbralik grupikliima. ELA õhusõiduki juhtimise eriala grupis on tavaliselt 10-11 üliõpilast, kes lisaks igapäevasele auditoorsele õppetööle veedavad ka vaba aega koos. Sellise aktiivse omavahelise suhtlemise tulemusena on nende grupikliima väga sõbralik. Lisaks on üliõpilased harjunud suhtlemiseks kasutama nii suhtlusportaale kui ka piloodieriala meililisti. Sõbraliku grupikliima ja veebipõhise suhtlemise harjumuse tulemusena on ELA üliõpilastel lihtsam kohaneda veebipõhise õpikeskkonnaga. Kuna ELA piloodikoolituse õpperühmad on väikesed, viiakse palju arutelusid läbi auditoorselt. Lisaks auditoorsetele diskussioonidele loovad veebipõhise õpikeskkonna suhtlusvahendid võimaluse osavõtjate omavaheliseks suhtlemiseks ning sotsialiseerimiseks. Eriti oluline on see võimalus neile, kes auditoorsest loengust osa võtta ei saa. Õppijal ja õppejõul on võimalik teadete edastamiseks, küsimuste esitamiseks ja küsimustele vastamiseks kasutada foorumit ning privaatsete teadete saatmiseks kursusel olevatele või teistele Moodle kasutajatele selleks ette nähtud sõnumite vahendit.

2.4.3. Informatsiooni vahetuse etapp. Kursuse Lend ja plaan I raames toimuvad iganädalased auditoorsed loengud ning veebikeskkonda kasutatakse eelkõige õppematerjalide kättesaadavaks tegemiseks, ülesannete esitamiseks ning enesekontrollitestide ja vaheeksamite sooritamiseks. Veebikeskkonnas olevad materjalid käsitlevad teemasid väga põhjalikult ning sisaldavad rohkelt näiteid ja lisaülesandeid. Põhjalik teemade käsitus võimaldab loengust puudujatel teemad iseseisvalt läbi lugeda ning vajadusel nii kaasõpilastelt kui ka õppejõult lisainformatsiooni küsida. Praktika on näidanud, et osad üliõpilased vajavad teemast

arusaamiseks või ülesannete lahendamiseks põhjalikumalt selgitust ning rohkem näiteülesandeid kui loenguaeg seda võimaldab. Ka neile üliõpilastele on abiks veebipõhised materjalid ning suhtlusvahendid. Kasutades foorumit või sõnumi vahendit saavad üliõpilased hõlpsasti informatsiooni omavahel ja ka õppejõuga jagada ning vahendada. Suhtlusvahendeid on hea kasutada ka ülesannete lahendamiseks. Kui mõni õpilane jääb lahendamisega hätta, saavad teised üliõpilased teda suunata. Õppejõud saab omakorda toetada üliõpilasi õppematerjalide kasutamisel ning hõlbustada ülesannete lahendamist. Sagedased ülesannete lahendamised, enesekontrollitestide ning vaheeksamite sooritamise tähtajad eeldavad üliõpilastelt Moodle õpikeskkonna regulaarset kasutamist.

2.4.4. Teadmiste ülesehitamise etapp. Salmon'i (2000) kohaselt toimub teadmiste ülesehitamise etapis osavõtjate intensiivne ja avalik suhtlemine, kus formuleeritakse oma ideesid ja arvamusi teemade kohta, kuulatakse teisi ning reageeritakse neile. Selles etapis mitte ainult ei jagata, vaid omandatakse teadmisi. ELA õhusõiduki juhtimise eriala väikeste gruppide tõttu viiakse suur hulk sellistest aruteludest läbi auditooriumis. Silmast silma suheldes on õpilased veelgi aktiivsemad. Arutelud võimaldavad õppijatel laiendada oma vaatepunkte, saada uusi ideid ning suurendada kursusest arusaamist nii endal kui ka kaasõppijal. Veebipõhine keskkond on eelkõige mõeldud suhtluseks juhul kui mõni õpilane auditoorsest arutelust osa ei saanud võtta.

Lisaks aruteludele peavad üliõpilased lahendama ka ülesandeid. Ülesandeid lahendatakse nii auditoorselt kui ka veebipõhiselt. Auditooriumis saab hõlpsasti lahendada ülesandeid ühiselt, kus õpilased arutelu käigus jõuavad lahenduseni. Veebipõhises keskkonnas peavad nad ülesanded esitama küll individuaalselt, kuid lahenduskäigu kujunemiseks võivad kasutada veebikeskkonna suhtlusvahendeid. Näiteks saavad üliõpilased foorumi kaudu küsida täpsustavat informatsiooni ülesande kohta või paluda abi näiteülesannete leidmisel. Õppejõu roll on protsessi hõlbustada.

2.4.5. Arengu etapp. Salmon'i 5-etapilise mudeli lõppeesmärgiks on jõuda arengu etappi, kus osavõtjad otsivad süsteemist lisavõimalusi isiklike eesmärkide saavutamiseks, uurivad kuidas arvutisuhtlust integreerida teiste õppimisviisidega ja mõtisklevad õppimisprotsessi üle (Salmon, 2000). Kursusest osalejad on arengu etapiks muutunud iseseisvamaks ning vastutavad oma teadmiste ülesehitamise ja interaktsiooni juhtimise eest juba rohkem. Õppejõu ülesanne on vajadusel õpilasi toetada.

2.5 Kursusel rakendatavad veebipõhise õppe strateegiad

Kombineeritud kursuse eesmärgiks oli tõsta õppe kvaliteeti ja muuta õpe innovatiivsemaks, tõhustada õppimist, viia teoreetiline väljaõpe kooskõlla ELA praktilise väljaõppe iseärasustega ja luua õppimist toetav õppekeskkond. Kombineeritud kursuse kavandamise ajendiks oli vajadus ELA piloodiõpilaste eelteadmistega arvestava õppematerjali järele ning nii kooli kui ka rahvusvahelisteks eksamiteks ettevalmistamise hõlbustamine.

Veebipõhine tugikursus võimaldab ELA õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilastel pääseda materjalidele ligi vabalt valitud ajal ning pidevalt jälgida oma õppeprotsessi. Veebipõhises keskkonnas on lisaks materjalidele üleval nii õppijajuhis, ajakava, ülesanded, enesekontrollitested kui ka vaheeksamid. Auditoorse õppe aega kasutatakse uue materjali esitamiseks, näiteülesannete lahendamiseks, aruteludeks, diskussioonideks ja ühesõppeks.

Veebipõhise õppe efektiivsus ei sõltu mitte ainult õppijatele kättesaadavaks tehtud informatsiooni hulgast, vaid ka kursuse jooksul sooritatud tegevustest, mis on sobivalt struktureeritud ja kursuse läbiviijate poolt toetatud (Pitt, 2001). Seetõttu on autor kursuse Lend ja plaan I planeerimisel ja kursusel õppimise toetamiseks rakendanud erinevaid õpetamise strateegiaid. Kuigi Rigney (1978) õpetamise strateegiate klassifikatsioon on päris ajast, mil veebipõhist õpet veel ei olnud, sobib seda kasutada nii auditoorses kui ka veebipõhises õppes (Pilt, Läheb, 2005). Vastavalt Rigney'le (1978, ref. Pilt, Läheb, 2005) vaadeldakse käesolevas töös: sisu esitamise, sotsialiseerimise, aktiveerimise ja tagasiside strateegiaid.

2.5.1. Sisu esitamise strateegiad. ELA raamatukogust on võimalik laenutada mitme erineva väljaandja Lend ja plaan õpikuid, mis erinevad üksteisest nii mahu kui ka ülesehituse poolest. Kooli poolt kohustuslikuks kirjanduseks valitud raamat on sisult küll kõige mahukam, kuid ei arvesta ELA lennupraktika iseärasustega. Rahvusvahelistes nõuetes on detailselt ära toodud, mis teemasid õpilased peavad piloodilitsentsi saamiseks läbima. Vastavalt ELA piloodikoolituse käsiraamatule peavad õppejõud jälgima kõiki rahvusvahelisi nõudeid tagades sellega aine 100% käsitlemise. Seetõttu on autor materjali kavandamisel lähtunud nii raamatukogus olevatest õpikutest, rahvusvahelistest nõuetest kui ka isiklikust kogemusest aine Lend ja plaan õppejõuna.

Sisu järjestamisel on autor kasutanud aine struktuurilist loogikat. Õhusõiduki juhtimise erialaained on omavahel tihedalt seotud, mistõttu õpetamisel on väga oluline, milliseid materjale kasutavad teiste ainete õppejõud. Aine Lend ja plaan tugineb mitmes aspektis

aerodünaamikale. Kuna kooli poolt kohustuslikuks kirjanduseks valitud aerodünaamika õpik ei arvesta ELA üliõpilaste eelteadmistega, kasutab aerodünaamika õppejõud loengumaterjalina teise väljaandja õpikut. Seetõttu on autor kursuse Lend ja plaan I sisu järjestamiseks valinud erinevatest Lend ja plaan õpikutest sobivaima arvestades nii teiste erialaainete ülesehitusega kui ka ELA koolituse iseärasustega.

Et sobivalt struktureeritud materjalid soodustaksid sisu omandamist kasutab autor erinevaid Pilt ja Läheb (2005) poolt välja toodud sisu elemente:

1. Kursuse materjal esitatakse peatükkide ja alampeatükkidena;
2. Iga peatüki algusesse lisatakse sissejuhatus ja lõppu lühike kokkuvõte;
3. Materjal lisatakse rohkelt näiteid. Kui peatükk algab teema teoreetiliste alustega, siis sellele järgnevad näiteülesanded, kuidas seda teooriat praktikas kasutada saab. Näiteks raskuskeskme teema korral antakse algul ülevaade raskuskeskme olemusest ja seejärel tuuakse näiteülesanded raskuskeskme asukohta määramise kohta;
4. Terminite ja definitsioonide rõhutamiseks esitatakse need jämedas kirjas;
5. Materjalis kasutatakse mitmeid illustratsioone, tabeleid ja jooniseid. Näiteks kui materjalis kirjeldatakse raskuskeskme vale paiknemise mõjudest, illustreeritakse seda teemat ka piltidega. Parema ülevaate andmiseks esitatakse tabelina nii reisijate standardkaalud kui nõuded õhusõidukite kaalumisele. Jooniseid kasutatakse erinevate mõistete seletamiseks.
6. Materjali lisatakse mitmeid ülesandeid. Ülesanded on tavaliselt esitatud pärast näiteülesandeid ja on mõeldud nii loengus kui ka kodus lahendamiseks. Näiteks raskuskeskme arvutamise kohta tuuakse peale näiteid ülesanded, mida üliõpilased peavad kas klassi või kodus lahendama hakkama. Ülesanded koostatakse selliselt, et üliõpilane peab nendele vastamiseks õpitu uuesti üle vaatama, mitte ainult näiteülesannetesse uued arvud asemele panema.

Iga teema lõpus saab õpilane enesetestide ja harjutuste abil kontrollida õpitu omandamist. Esitamiseks mõeldud ülesande ja vaheeksamite järel saab õppija tagasisidet soorituse kohta.

2.5.2. Sotsialiseerimise strateegiad. Vastavalt ELA õppekavale viiakse kursus Lend ja plaan I läbi ELA õhusõiduki juhtimise eriala 3. kursuse tudengitele. Seega üliõpilased on juba omavahel tuttavad. Kuigi esimesed kaks aastat õpivad kõikide ELA erialade tudengid koos (ca 60 tudengit) ja alles kolmandal kursusel algab spetsialiseerumine, suheldakse oma eriala tudengitega juba algusest peale intensiivselt. Esimene loeng õppeaines Lend ja plaan I toimub auditoorselt, mis võimaldab õppejõul ennast tutvustada ning üliõpilastega tutvavaks saada.

ELA õhusõiduki juhtimise eriala 3. kursuse grupis on tavaliselt 10-11 üliõpilast, mis võimaldab hõlpsasi auditoorselt läbi viia nii sünkroonset väikeses rühmas õppimist, ühesõpet kui ka juhtumi analüüse. Väikeses rühmas õppimise ja ühesõppe raames saavad üliõpilased ülesandeid koos lahendada ja diskuteerida. Näiteks grupp jaotatakse 5 rühmaks ja kõikidele rühmadele antakse ülesandeks lähteandmete põhjal arvutada, kui palju nad saavad lisaks marsruudi kütusele reservkütust kaasa võtta. Pärast võrreldakse tulemusi, kas kõik arvestasid lähteandmeid õigesti, kas jälgiti raskuskeskme piire kogu lennu vältel ning kas arvestati nii maksimaalse stardi- kui ka maandumismassiga. Juhtumi analüüse saab läbi viia kas individuaalselt või rühmatööna. Õppeaines Lend ja plaan I annab õppejõud üliõpilastele ülesandeks analüüsida, mis võis ühe või teise lennuõnnetuse põhjustada. Mitmetel õnnetustel võib olla mitu tekkimise põhjust. Sellisel juhul üliõpilastel palutakse arvamust avaldada, milline neist võis olla kõige määravam. Kui tegu on juhtumiga, mille uurimine on lõpetatud ja ekspertide lõpp-hinnang on esitatud, siis loengu lõpus leotakse see ette. Üliõpilastele esitatud juhtumid on seotud antud aine teemadega ja neid analüüsitakse aine lõpu osas.

Lisaks auditoorsetele ülesannete lahendamisele ja diskussioonidele loovad veebipõhise õpikeskkonna suhtlusvahendid võimaluse osavõtjate omavaheliseks suhtlemiseks ning sotsialiseerimiseks. Eriti oluline on see võimalus neile, kes auditoorsest loengust osa võtta ei saa. Üliõpilased peavad osad ülesanded lahendama ja õppejõule esitama veebikeskkonnas. Näiteks kursuse lõpuosas antakse kõikidele üliõpilastele ülesandeks koostada ja individuaalselt õppejõule esitada väikelennuki Cessna 172 operatsiooniline lennuplaan. Selle ülesande lahendamine hõlmab väga paljusid kursuse jooksul läbitud teemade valdamist, nagu ühikute teisendamine, momentide arvutamine, raskuskeskme asukoha määramine ja lastimine. Ülesannete lahendamiseks saavad üliõpilased nii kaasõpilastelt kui ka õppejõult abi küsida kas foorumi või sõnumi teel. Ülesannete veebipõhise lahendamise ja esitamise eesmärgiks on see, et üliõpilased saavad töötada iseseisvalt ning õppejõud saab anda tagasisidet just neile, kes seda vajavad. Kuna väike õppegrupp võimaldab ELA õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilastel suhelda palju auditoorselt, siis antud kursuse raames foorumi aruteludest osavõtt ei ole kohustuslik. Pigem on foorum abivahend üksteisega suhtlemiseks.

2.5.3 Aktiviseerimise strateegiad. Aktiviseerimise strateegiad on strateegiad, mis suurendavad õppijate osalust õppeprotsessis ning algatavad ja toetavad õpiesmärkide saavutamise seotud tegevusi (Rigney 1978, ref. Pilt, Läheb, 2005). Kursusel Lend ja plaan I rakendatakse järgmisi aktiviseerimise strateegiaid: iseseisev õpe, seminarid, rühmatöö ja juhtumipõhine õpe.

Iseseisva õppimise eelis on see, et õppija saab ise valida oma õppimise kiiruse, aja ning koha. Pilt ja Läheb (2005) on välja toonud, et iseseisvalt õppides õppija vastutab ise oma õppimise eest ning oluline osa on õppija aktiivsusel: mida aktiivsem, eesmärgipärasem ja motiveeritum on õppija, seda paremaid õpitulemusi ta saavutab. Seetõttu iseseisva töö andmisel tuuakse välja iseseisva töö eesmärk, mis vastab õpilaste võimetele ning on neile motiveeriv. Kavandatava kursuse raames saavad üliõpilased iseseisvalt lugeda loengumaterjale, otsida ülesannete täitmiseks informatsiooni, täita individuaalseid ülesandeid ning osaleda foorumi aruteludes.

ELA Lend ja plaan I kursusel viiakse läbi nii auditoorseid kui ka veebipõhiseid arutelusid, mida võib nimetada ka seminarideks. Väikeste õppegruppide tõttu saab auditooriumis piisavalt suhelda sünkroonselt, mistõttu veebipõhised seminarid on planeeritud asünkroonsena. Veebipõhiste seminaride eelis on see, et saadetud teateid on võimalik kommenteerida ja lugeda veel pikka aega pärast nende esitamist. Veebipõhiseid asünkroonseid seminare viiakse läbi foorumi vahendit kasutades, kust õppijad saavad praktiliste ülesannete lahendamiseks abi küsida ning vajadusel auditooriumis algatatud arutelusid jätkata. Foorumi vahendit võivad õppijad kasutada kogu õppeprotsessi vältel ning foorumi aruteludest osavõtt on õppijatele vabatahtlik. Lisaks kasutatakse foorumit ka konsultatsioonide kanalina ja seda nii kursuse vältel kui ka pärast kursuse koolieksami sooritamist. Koolieksami järgne konsultatsiooni võimalus on eriti vajalik rahvusvahelisteks eksamiteks valmistumiseks. Samas jäävad õppekeskkonda ülesse ka kõik kursuse jooksul läbi viidud arutelud, et vajadusel õpilased saaksid need uuesti üle vaadata.

Lisaks seminaridele viiakse antud kursuse raames läbi ka rühmatööd, kuid seda üldjuhul auditoorselt. Õppijad jagatakse 2-3 liikmelisteks rühmadeks ning igale rühmale antakse sama ülesanne või probleem lahendada. Töö lõppedes kantakse tulemused ette ja võrreldakse neid. Näiteks 2-3 liikmelistele rühmadele antakse ülesannete planeerida lend Tartu-Tallinn-Kärdla-Kuressaare-Pärnu-Viljandi-Tartu. Sellise lennu planeerimiseks peavad üliõpilased mõõtma vahemaid, tegema arvutusi, valima sobiva marsruudi, vajadusel planeerima vahetankimisi jne. Kui tulemused on gruppidel erinevad, hakatakse tehtud rühmatöid võrdlema. Tulemuste erinevusi võib põhjustada vahemaade valesti mõõtmine, arvutustes vea tegemine, vale marsruudi valimine jne.

Juhtumipõhist õpet viiakse samuti läbi auditoorselt. Õppeaines Lend ja plaan I annab õppejõud üliõpilastele ülesandeks analüüsida, mis võis ühe või teise lennuõnnetuse põhjustada ning kas pilootide poolt tehtud otsused olid nende arust õiged või mitte. Üliõpilastele esitatud juhtumid on seotud antud aine teemadega ja neid analüüsitakse aine lõpu osas.

2.5.4. Tagasiside strateegiad. Tagasiside strateegiate alla kuuluvad nii tagasiside saamise kui ka tagasiside andmise strateegiad. Tagasiside saamise strateegiaid kasutab õppejõud oma kursuse kohta hinnangu saamiseks, mille eesmärk on teha kindlaks kas õppemeetodid ja – materjalid vastavad püstitatud eesmärkidele (Pilt, Läheb, 2005).

Kombineeritud kursus Lend ja plaan I viiakse esimest korda läbi 2010. aasta sügisel. Kursuse jooksul plaanib autor jälgida õppeprotsessi kulgu, õppijate käitumist ning õpitulemusi. Lisaks esitab autor kursuse lõppedes tagasisideküsimustiku paber kandjal, üliõpilased saavad küsimustele vastata anonüümselt. Tagasisideküsimustikus küsitakse õppijate hinnangut järgmiste valdkondade kohta (Pilt, Läheb, 2005):

1. Sisu - selles sobivus, asjakohasus, teadmiste vastavus ja organiseeritus.
2. Õppetöö tulemuslikkus – õppimise produktiivsus kursuses planeeritud aja piires, arutelude kasulikkus ja materjalide omastatavus.
3. Tehnoloogia kasutamine – selle positiivsed küljed, probleemid, arvamus kasutatavatest tehnoloogiatest.
4. Suhtlemine – võimalused suhelda teiste õppijate ja õppejõuga, suhtlemise kvaliteet ja kvantiteet.
5. Ülesanded – nende kasulikkus, raskus, ajamahukus ja tagasiside saamine.
6. Enesekontrollitestid – nende asjakohasus, raskus, tagasiside saamine.
7. Vaheeksamid – nende asjakohasus, raskus, tagasiside saamine.
8. Toetus õppijatele – õppejõu abi, tehnoloogia, raamatukogu ja arvutiklasside teenused ja õppematerjalide kättesaadavus.
9. Õppejõud – õppejõu sekkumise määr kursusel toimuvasse, organiseerimisvõime, ettevalmistus, entusiasm ja avatus.

Õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilastele antakse tagasidet nii individuaalselt kui ka grupiviisiliselt. Kursuse Lend ja plaan I ajakavas on välja toodud kohustuslikud ülesanded, testid ja eksamid ning nende esitamise tähtajad. Üliõpilased teavad juba kursuse algusel, milliseid ülesandeid nad peavad lahendama ning teste ja eksameid sooritama. Ülesannete korral peavad üliõpilased põhjalikuma tagasiside saamiseks esitama nii vastused kui ka ülesande lahenduskäigud. Näiteks peavad üliõpilased lähteandmete põhjal arvutama, kui palju lisaks reisijatele ja nende pagasile võivad nad võtta lennule lisaalasti. Sageli selliste ülesannete korral, peab arvestama väga paljude erinevate faktoritega nagu maksimaalset stardi- ja maandumismassi, lastiruumide asukohta, raskuskeskme asukohta jne. Vale vastuse korral saab õppejõud abistavate küsimuste ja märkustega üliõpilast suunata või lähteandmeid täpsustada. Esitatud ülesannetele antakse tagasiside individuaalselt.

Enesekontrollitestide tulemusi näevad üliõpilased kohe. Enesekontrolliteste saavad üliõpilased teha iga alateema lõpus ning küsimused on valikvastustega. Kui neil tekib enesekontrollitestide koha pealt küsimusi, saavad üliõpilased tagasiside saamiseks kasutada nii foorumit kui ka sõnumi vahendit. Semestri jooksul viiakse läbi kolm vaheeksamit, neist kaks toimuvad veebipõhiselt ja üks auditoorselt. Veebipõhiste vaheeksamitele antakse tagasiside individuaalselt ning auditoorsele grupiviisiliselt. Kuigi vaheeksami hinne semestri lõpuhinnet ei mõjuta, on lõpueksamile pääsemise tingimuseks kõikide vaheeksamite sooritamine vähemalt 75 protsendile.

Kursuse Lend ja plaan I lõpueksam toimub auditoorselt arvuti vahendusel spetsiaalses internetikeskkonnas. Lõpueksami tagasiside antakse individuaalselt. Rahvusvahelistes nõuetes on kehtestatud, et lõpueksamile pääsemise tingimuseks on vähemalt 75 protsendine auditoorsetest loengutest osavõtt. Vastavalt rahvusvahelistele nõuetele loetakse lõpueksam sooritatuks kui tulemus on 75% või rohkem. Kui üliõpilane eksamit kolmanda korraga ära ei soorita tuleb tal jääda ainekursust kordama.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö „Veebipõhise ja auditoorse õppe kombineerimine õhusõiduki juhtimise erialaõppes“ kirjutamist ajendas vajadus nii ELA üliõpilaste eelteadmistega arvestava õppematerjali kui ka eksamiteks ettevalmistamist hõlbustava õppekeskkonna järele.

Töö autor seadis endale eesmärgiks töötada välja lendude planeerimise kombineeritud kursuse kavand, mis täidaks järgmisi eesmärke:

1. Tõsta õppe kvaliteeti ning muuta õpe innovatiivsemaks, integreerides erinevaid õppevorme;
2. Muuta õppimine efektiivsemaks ja kättesaadavamaks ning pakkuda paindlikkust veebipõhise tugikursuse näol;
3. Viia teoreetiline väljaõpe kooskõlla ELA praktilise väljaõppe iseärasustega;
4. Luua õppimist toetav õppekeskkond, mis hõlbustaks eksamiteks ettevalmistamist.

Teema teoreetilisel käsitlusel ning veebipõhise ja auditoorse õppe kombineeritud kursuse kavandamisel toetuti Eesti- ja välismaisele pedagoogilisele ja psühholoogilisele kirjandusele. Töö on jagatud kaheks peatükiks - veebipõhise õppe teoreetilised alused ja kombineeritud kursuse kavandamine. Töö teoreetilises osas on toodud erinevate õppimisteooriate käsitlused, õpidisaini mudel ning õpetamise strateegiad veebipõhises õppes. Lisaks esitatakse veebipõhise õppe teoreetiliste aluste all kombineeritud õppe olemus, selle eri lähenemisviisid ja efektiivsuse uurimused ning veebipõhise õppe korraldusmudel. Töö praktilises osas käsitletakse kombineeritud kursuse kavandamise põhimõtteid, kursuse ülesehitust, kursuse õppeprotsessi ja kursusel rakendatavaid veebipõhise õppe strateegiaid.

Õhusõiduki juhtimise eriala väljaõpe põhineb ühtsete lennundusnõuete alusel välja töötatud programmil, mis ei võimalda kohustuslikke aineid läbi viia täielikult veebipõhistena. Seetõttu otsustas autor töö eesmärkide saavutamiseks auditoorse õppe kombineerida veebipõhise õppega. Mitmete uuringute põhjal võib öelda, et kombineeritud õpe on efektiivsem kui traditsiooniline auditoorne õpe. Nende uuringute tulemused näitasid, et kombineeritud õppe kasutuselevõtuga paranesid õppijate õpitulemused (Vehkalahti, 2005, Tuvikene, 2007, Villate, 2007, Pereira et al., 2007), vähenes kursusel puudujate hulk (Villate, 2007) ning tõusis kursuse sooritanute osakaal (Villate, 2007, Pereira et al., 2007).

ELA õhusõiduki juhtimise eriala üliõpilaste arvuti ja interneti kasutamise harjumuste välja selgitamiseks ja nende hinnangu saamiseks veebipõhisele ja kombineeritud õppele, viis autor läbi küsitluse. Küsitlusest, selgus et kõik 3. kursuse piloodi eriala üliõpilased kasutavad

arvutit ja interneti õppimise eesmärkidel keskmiselt neljal päeval nädalas ning neil kõigil on kodus interneti püsühendusega personaalarvuti, mis loob neile head eeldused kombineeritud kursusest osavõtmiseks. Olles hiljuti läbinud kursuse Lend ja plaan I auditoorsena selgus, et enamused vastanutest soovitasid antud kursuse läbiviimist kombineerituna.

Kursuse kavandamisel lähtuti nii töös toodud teoreetilistest alustest, rahvusvahelistest nõuetest kui ka isiklikust kogemusest lendude planeerimise õppejõuna. Materjalide kavandamisel võeti lisaks eelnimetatule arvesse ka üliõpilaste eelteadmisi ning sidusainete ülesehitust. Õppeprotsessi planeerimisel toetuti Gage ja Berliner'i õppeprotsessi organiseerimise mudelile. Õppematerjalide kavandamisel on lähtutud Ally (2004) biheivioristliku, kognitiivse ja konstruktivistliku õppimisteooria rakendamise viisidest veebipõhisel õppimisel. Paremate õppimistingimuste loomiseks, koostati põhjalik õppijajuhis, milles on esitatud kursuse üldandmed, eesmärk, õpiväljundid, õppeprotsessi kirjeldus ning hindamisviisid ja –kriteeriumid. Selleks, et õppijatel oleks selge ülevaade õppeprotsessist koostati kursuse ajakava, milles on välja toodud kursusel käsitletavat teemat ajalises järjestuses ning harjutuste, enesetestide ja vaheeksamite sooritamise tähtajad. Kursuse õppeprotsessi korraldamisel järgitakse Salmoni (2000) poolt välja töötatud veebipõhise õppimise ja õpetamise mudelit. Pitt (2001) on väitnud, et veebipõhise õppe efektiivsus sõltub kursuse jooksul sooritatud tegevustest, mis on sobivalt struktureeritud ja kursuse läbiviijate poolt toetatud. Seetõttu on kursuse kavandamisel rakendatud Rigney (1978) õpetamise strateegiaid, mis on kasutatavad nii auditoorses kui ka veebipõhises õppes.

Käesolevas töös välja töötatud kavandi alusel koostatakse 2010. aasta sügiseks kombineeritud kursus Lend ja plaan I. Lisaks saab sellest kavandist lähtuda nii lendude planeerimise õppeaine järgmiste osade kui ka teiste õhusõiduki juhtimise eriala kombineeritud kursuste koostamisel.

SUMMARY

Integrating web-based and auditory training in aircraft piloting speciality studies

This master thesis „Integrating web-based and auditory training in aircraft piloting speciality studies“ was impelled by the need for tutorial taking into consideration prior attainments of the students of Estonian Aviation Academy (EAVA) as well to provide learning environment easing preparation for the examinations.

The author of the thesis set the objective to design draft combined flight planning course, to meet the following objectives:

1. Enhance the quality of learning and make learning more innovative, integrating different forms of learning;
2. Make learning more efficient and accessible and to provide flexibility in the form of a web-based training course;
3. Harmonize theoretical training with features and specifics of the practical training in EAVA;
4. Create a supportive learning environment, which facilitates the preparation for exams.

Thesis is divided into two chapters – the theoretical part and design of the integrated learning course. Both theoretical part of the thesis and design of the integrated model of web-based and classroom training are based on the Estonian and foreign pedagogical and psychological literature. Theoretical part of the thesis describes the approaches of the various learning theories, instructional design model and teaching strategies on which the web-based training is based. In addition, theoretical part presents nature of blended learning, its different approaches and efficacy studies and organization model for web-based training. The practical part of the thesis deals with the principles of designing the blended course, course structure, the learning process and strategies of web-based learning implemented in it.

The curriculum of the speciality of Aircraft Piloting has been developed in conformity with the Joint Aviation Requirements (JAR), which does not allow compulsory subjects to be conducted entirely web-based. Therefore the author decided to combine classroom training with web-based training to achieve the objectives.

Several studies performed indicate that blended learning is more effective than traditional auditory learning. The results of these studies show that the introduction of blended training

has improved students' learning outcomes (Vehkalahti, 2005, Tuvikene, 2007, Villate, 2007, Pereira et al., 2007), decreased number of student absences from course (Villate, 2007) and increased proportion of students having passed the course (Villate, 2007, Pereira et al., 2007).

To evaluate computer and internet usage patterns of the aircraft piloting speciality students of EAVA and obtain their assessment on web-based and blended learning, author has carried out a survey. This survey showed that all third year students of this speciality use computer and the internet for learning purposes on an average of four days per week and have broadband internet connection available at home, thus having good preconditions for attending a blended course. Having recently undergone a course „Flight and Plan I“ as a classroom learning, majority of students favored the idea to have this course conducted as blended training.

The course design is based on the theoretical knowledge part of this thesis, relevant international requirements and personal experience as teacher of flight planning. Composing the tutorial, students' existent knowledge of the subject and structure of the related subjects have been considered. Planning of the teaching process is based on the model of instructional process developed by Gage and Berliner (1992). For the design of learning materials, implementation of behaviorist, cognitivist and constructivist theories for online learning as described by Ally (2004) has been followed. In order to create good learning environment, thorough guidance document has been composed, which provides general information on the curriculum, its objective, goals, description of the learning process as well assessment methods and criteria.

To ensure that students have a clear overview of the learning process, course timetable has been created, outlining the topics to be covered in chronological order and providing deadlines for exercises, self-tests and mid-course exams.

Web-based learning and teaching model developed by Salmon (2000) shall be followed while organizing the learning process of the course. According to Pitt (2001), effectiveness of online learning depends on the activities carried out during the course, which are appropriately structured and supported by the training providers. Therefore, the teaching strategies described by Rigney (1978), practicable for both classroom and web-based learning, have been applied in the preparation of this course.

Based on a draft developed hereby, a blended course „Flight and Plan I“ shall be compiled by autumn 2010. In addition, this draft can be used as a basis for developing blended courses on subsequent sections of flight planning subject and other subjects of the curriculum of the aircraft piloting speciality.

KASUTATUD KIRJANDUS

Ally, M. (2004). Foundation of Educational Theory for Online Learning. T. Anderson, F. Elloumi. (Toim), *Theory and Practice of Online Learning* (lk. 3-31). Canada: Athabasca University. Külastatud 5. märtsil, 2010, aadressil http://cde.athabascau.ca/online_book/

BeSt. (2008). Külastatud 15. veebruaril, 2010, aadressil <http://portaal.e-uni.ee/best/dokumentatsioon>

B-Learn. (2005). Külastatud 15. veebruaril, 2010, aadressil <http://www.ut.ee/blearn>

Chen, C. C., Jones, K. T. (2007). Blended Learning vs. Traditional Classroom Settings: Assessing Effectiveness and Student Perceptions in an MBA Accounting Course. *The Journal of Educators Online*, Volume 4, Number 1. Külastatud 05. mail 2010, aadressil www.thejeo.com/Volume4Number1/JonesFinal.pdf

Clark, A., Pitt, T. (2001). *Creating Powerful Online Courses Using Multiple Instructional Strategies.* Külastatud 25. märtsil 2010, aadressil <http://www.emoderators.com/moderators/pitt.html>

Clark, D. (1995). *Why Instructional System Design?* Külastatud 08. mail 2010, aadressil <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html#model>.

Dembo, M. H., Junge, L. G, Lynch, R. (2006). Becoming a Self-Regulated Learner: Implications for Web-Based Education. O'Neil H. F, Perez R. S. (Toim), *Web -based learning: theory, reasearch, and practice.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publicers

Distance Learning Glossary. (1999). Külastatud 15. märtsil 2010, aadressil <http://www.elearners.com/resources/glossary.asp>

Driscoll, M. P., Gagne, R. M. (1992). *Õppimise olemus ja õpetamine.* Tartu: Tartu Ülikool trükikoda

Eesti Lennuakadeemia arengukava 2007-2013. (2007). Külastatud 18. märtsil 2010, aadressil http://www.eava.ee/wp-content/uploads/2010/03/Arengukava2007_2013.pdf

Eesti Lennuakadeemia e-õppe arengukava 2008-2013. (2008). Külastatud 18. märtsil 2010, aadressil <http://www.eava.ee/oppetoo/e-ope/e-ope-arengukava/>

Eesti Lennuakadeemia õhusõiduki juhtimise õppekava 2009/2010. (2009). Külastatud 29. aprillil 2010, aadressil <http://www.eava.ee/sisseastujale/oppekavad/ohusoiduki-juhtimise-oppekava/>

Gülbahar, Y. & Orçun Madran, R. (2009). Communication and Collaboration, Satisfaction, Equity, and Autonomy in Blended Learning Environments: A Case from Turkey. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (2). Külastatud 02. veebruaril 2010, aadressil <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/600/1231>

Gynther, K. (2005). *Blended Learning*. Kopenhaagen

Haridustehnoloogia sõnastik. (2006). Külastatud 27. aprillil 2010, aadressil <http://wiki.e-uni.ee/htsonastik/index.php?n=Main.HomePage>

Jasińsj, M., Podgórska, K. (2009). Külastatud 15. mail 2010, aadressil <http://comble-project.eu/Plone/what-more/RES-Blended%20learning-%20blended%20ideas-paper.pdf/view>

Joachim, H., Petra, R. (2007). *Guide on Development and Implementation of Blended Learning*. Külastatud 15. veebruaril, 2010, aadressil b-learning4all.eu/documents/main/b-learning4all_guide_screen.pdf

Jones, D, McCormack, C. (1998). *Building a web.based education system*. Canada: John Wiley & Sons, Inc

Jõgi, L., Lõhmus, M., Märja, T. (2003). *Andragoogika. Raamat õppimiseks ja õpetamiseks*. Tallinn: AS Kirjastus Ilo

Kidron, A. (1999). *122 õpetamistarkust*. Tallinn: Ühiselu

Krull, E. (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Lindgren, H.C., Suter, W.N. (1994). *Pedagoogiline psühholoogia koolipraktikas*. Tartu: Tartu Ülikool.

Läheb, R., Pilt, L. (2005). E-õpe täiskasvanud õppijale: kuidas üles ehitada e-kursust. L. Jõgi, T. Ristolainen (Koost), E. Pilli, L. Jõgi, T. Ristolainen (Toim), *Õppimine ja õpetamine avatud ülikoolis*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus

Pedasstsaar, T. (1999). *Õpi- ja õpetamisviisid. Õppevahend Tartu Ülikooli õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste bakalaureuseõppe üliõpilastele*. Põltsamaa: AS VALI trükikoda

Pereira, J. A., Pleguezuelos, E., Meri, A., Molina-Ros, A., Molina-Tomas, M. C., Masdeu, C. (2007). *Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy*. Külastatud 27. aprillil 2010, aadressil <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17269953>

Reeves, T. C., Reeves, P. M. (1997) Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web. B. H. Khan (Toim.), *Web-based Instruction* (lk. 60). New Yersey: Educational Technology Publications, Inc., Englewood Cliffs

Regionaalselt kättesaadav kvaliteetne kõrgharidus läbi e-õppe arenduse (REDEL). (2004). Külastatud 29. märtsil 2010, aadressil <http://portaal.e-uni.ee/redel>

Salmon, G. (2000). *E-moderating. The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page. Külastatud 10. aprilli 2010, aadressil <http://www.atimod.com/e-moderating/5stage.shtml>

Strickland, A. W. (2006). *ADDIE*. Külastatud 19. aprilli 2010, aadressil <http://ed.isu.edu/addie>

Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, lk 73-86

Zimmerman, B. J., & Kitsantas, A. (1997). Developmental phase in self-regulation: Shifting from process to outcome goals. *Journal of Education Psychology*, 89, lk 29-36

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Education Psychology*, 82, lk 51-59

Tartu Ülikooli e-õppe strateegia 2006-2010. (2005). Külastatud 15. aprilli 2010, aadressil <http://www.ut.ee/154573>

Tartu Ülikooli tegevuskeskkonna analüüs. (2008). Külastatud 15. aprilli 2010, aadressil <http://www.ut.ee/544419>

Torrão, S, Tiirmaa-Oras, S. (Koost). (2007). *Blended learning: Research reports & examples of best practice/Sofia Torrão*. Tartu: Tartu Ülikool. Külastatud 12. veebruaril 2010, aadressil <http://www.ut.ee/blearn/orb.aw/class=file/action=preview/id=386871/blearn+multilingual+compendium.pdf>

Wiepcke, C. (2006). *Computergestützte Lernkonzepte und deren Evaluation in der Weiterbildung. Blended Learning zur Förderung von Gender Mainstreaming*. Hamburg

Õppiv Tiiger. E-õppe arengukava üldhariduses 2006-2009. (2005). Tiigrihüppe Sihtasutus. Külastatud 27. veebruaril 2010, aadressil <http://www.tiigrihype.ee/?op=body&id=36>

LISAD

LISA 1

KÜSIMUSTIK

1. Kui sageli kasutate arvutit?
 - a. iga päev
 - b. 4-6 päeval nädalas
 - c. 1-3 päeval nädalas
 - d. harvem kui kord nädalas

2. Kui sageli kasutate arvutit õppimise eesmärkidel?
 - a. iga päev
 - b. 4-6 päeval nädalas
 - c. 1-3 päeval nädalas
 - d. harvem kui kord nädalas

3. Kui sageli kasutate interneti õppimise eesmärkidel?
 - a. iga päev
 - b. 4-6 päeval nädalas
 - c. 1-3 päeval nädalas
 - d. harvem kui kord nädalas

4. Kas omate personaalarvutit?
 - a. jah
 - b. ei

5. Kas teil on kodus interneti püsiühendus?
 - a. jah
 - b. ei

6. Kus Te enamasti kasutate arvutit?
 - a. kodus
 - b. koolis

- c. avalikus internetipunktis
- d. mujal

7. Kas olete osalenud veebipõhisel kursusel?

- a. jah, _____ korda
- b. ei

8. Mida peate veebipõhise õppe eelisteks (palun järjestage tähtsuse järjekorras, kus number 1 = kõige olulisem)?

- ___ võimalus valida õppimiseks sobiv aeg
- ___ võimalus valida õppimiseks sobiv koht
- ___ kogu kursuse kohta käiv info on ühes kohas ja alati kättesaadav
- ___ õppematerjalid on alati kättesaadavad
- ___ ei pea käima loengutes
- ___ huvitav kogemus
- ___ muu (täpsustage) _____

9. Mida peate veebipõhise õppe miinusteks (palun järjestage tähtsuse järjekorras, kus number 1 = kõige olulisem)?

- ___ vahetu kontakti puudumine õppejõuga
- ___ raske ennast motiveerida ja õppima sundida
- ___ tehniline keerukus
- ___ muu (täpsustage) _____

10. Tuginedes oma kogemusele, kas soovitaksite õppeaine Massi ja Tasakaal läbiviimist kombineeritud kursusena (kursus, kus auditoorne õpe on kombineeritud veebipõhise õppega)?

- a. kindlasti jah
- b. pigem jah
- c. ei oska öelda
- d. pigem ei
- e. mitte mingil juhul

LISA 2

ÕPPIJAJUHEND

I. ÕPPEAINE ÜLDANDMED	
ÕPPEAINE NIMETUS	Lend ja plaan I
ÕPPEAASTA, SEMESTER ja ÕPPEVORM	2010 sügissemester, päevane õpe
ÕPPEKAVA, ERIALA ja MOODUL, KUHU ÕPPEAINE KUULUB	Õhusõiduki juhtimine (2283): B4, B5 kutseala üldmoodul
ÕPPEAINE MAHT (EAP)	3 EAP
ÕPPEAINE HINDAMISVIIS	Eksam
TÖÖMAHUD ja VORMID	Auditoorne õpe: 40t, iseseisev töö veebikeskkonnas: 38t
ÕPETAMISE KEELED	Eesti
LISAINFO	-
ÕPPEJÕUD	Kaie Peerna

II. ÕPPEAINE EESMÄRK JA ÕPIVÄLJUNDID	
ÕPPEAINE EESMÄRK	Anda põhiteadmised ja -oskused massi ja tsentreeringu arvutamiseks vastavalt JAR-FCL poolt ametlenduritele kehtestatud nõuetele.
ÕPPEAINE ÕPIVÄLJUNDID	Õppeaine läbinud üliõpilane: 1) teab õhusõidukite massile ja tsentreeringule esitatud nõudeid; 2) teab raskuskeskme arvutamise põhialuseid ning oskab raskuskeskme asukohta määrata; 3) teab, kuidas õhusõidukeid nõuetekohaselt lastida ning lasti käidelda; 4) oskab koostada ja kasutada õhusõiduki lastimise lehte.

III. HINDAMISVIISID JA -KRITEERIUMID	
EKSAMILE PÄASEMISE TINGIMUSED	Ülesannete esitamine Moodle keskkonnas Enesekontrollitestide ja vaheksamite sooritamine Moodle keskkonnas vähemalt hindele "C" (75%) Auditoorsest õppest osavõtt vähemalt 75% ulatuses
EKSAMIHINDE KUJUNEMINE	Kirjalik eksam – 100% lõpphindest
VÖLGNEVUSTE LIKVIDEERIMISE VÕIMALUSED	Järeleksam
HINDAMISVIIS	VASTAVAD HINDAMISKRITEERIUMID
1. Enesekontrollitestid	Õigesti on vastatud vähemalt 75% küsimustest
2. Vaheksamid	Õigesti on vastatud vähemalt 75% küsimustest
3. Lõpueksam	Õigesti on vastatud vähemalt 75% küsimustest
HINNETE DIFFERENTSEERIMINE	(75-80)% - C (hea); (81-90)% - B (väga hea); (91-100)% - A (suurepärase);

IV. KURSUSE ÕPPEPROTSESSI KIRJELDUS

- Kursuse õppeprotsess toimub **auditoorselt**, regulaarselt on loengud, mis moodustavad **50%** õppetöö mahust. Kursuse **veebipõhist õppekeskkonda** kasutatakse õppematerjalide kättesaadavaks tegemiseks, ülesannete esitamiseks, enesekontrollitestide ja vaheksamite sooritamiseks ning arutelude ja konsultatsioonide läbiviimiseks.
- **Kursus eeldab** aktiivset osalemist nii auditoorsetes tundides kui ka Moodle õpikeskkonnas.
- **Kursus algab** auditoorse tunniga, kus tutvustatakse ainet, kursusee õppetöö korraldust ja Moodle õpikeskkonda. **Moodle kasutusjuhend** on toodud Moodle keskkonna avalehel.
- Kõiki **teemasid** käsitletakse **auditoorselt**. Iga alateema lõppedes tuleb sooritada valikvastustega **enesekontrollitest Moodle** keskkonnas. Osade teemade korral tuleb lahendada ka **ülesandeid**, mille esitamiseks saab kasutada **Moodle** õpikeskkonna ülesande vahendit. Kursuse vältel toimub kolm **vaheksamit**, neist kaks tuleb sooritada **Moodles** ning üks **auditoorselt**. Kursus lõpeb **auditoorse eksamiga**.
- Ülesandeid ei hinnata. Nii enesekontrollitestid, vaheksamid kui ka lõpueksam peab olema **sooritatud** vähemalt hindele **“C” (75%)**. Enesekontrolliteste võid teha lugematul hulgal. **Alla 75%** tulemuse korral, saab **vaheksamite ja/või lõpueksami** tulemust parandada vaid **kahel korral**.
- Täpsem teemade loetelu ajalises järjestuses, enesetestide, vaheksamite ja lõpueksamite sooritamise ning ülesannete esitamise tähtaajad on toodud **kursuse ajakavas**.
- Kursuse teemakohaste **arutelude** läbi viimiseks ning **küsimuste** esitamiseks saab kasutada Moodle **foorumi** vahendit.
- **Enesekontrollitestide** ja veebipõhiste **vaheksamite** sooritamisel ja **ülesannete** lahendamisel tekkinud **küsimuste** korral saab samuti kasutada Moodle **foorumi** vahendit.
- **Personaalsete** küsimuste esitamiseks saab kasutada Moodle **sõnumi** vahendit.
- **Tagasidet** auditoorse vaheksami ja lõpueksami kohta saab auditoorselt.
- **Tagasidet** ülesannete, veebipõhiste vaheksamite ja vajadusel ka enesekontrollitestide kohta saab õppejõult personaalselt Moodle **sõnumi** vahendi teel.
- Soovi korral võib õppejõuga suhelda ka elektronposti vahendusel: **kaie@eava.ee**

V. ÕPPEMATERJALID

Kohustuslikud õppematerjalid:

- 1) Lend ja plaan I õppematerjalid Moodle keskkonnas
- 2) Flight Performance and Planning 1, Oxford Aviation Training, 2001
- 3) Reference Materials, Oxford Aviation Training, 2001
- 4) Professional Helicopter Pilot Studies, Phil Croucher, 2007

Soovituslikud õppematerjalid:

- 1) Mass and Balance, NAR, 2001
- 2) Mass and Balance, Bristol, 2001
- 3) JAR-OPS 1, 3

LISA 3

KURSUSE AJAKAVA

Toimumis-aeg	Teema	Töövorm ja maht	Ülesanne
36. õppenädal 6.-12. September	Sissejuhatus lendude planeerimisse	loeng, 2t	Osalemine auditoorses õppes
37. õppenädal 13.-19. September	Massi ja tsentreeringu arvutamise eesmärk	loeng, 2t iseseisev töö, 1t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's
	Ühikud ja nende teisendamine	praktilikum, 2t iseseisev töö, 2t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 38. nädalaks
38.-39. õppenädal 20. September- 3. Oktoober	Raskuskese	loeng, 2t iseseisev töö, 1t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's
	Raskuskeskme arvutamise põhialused	loeng, 4t iseseisev töö, 3t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 40. nädalaks
40.-42. õppenädal 4.-24. Oktoober	Raskuskeskme asukoha määramine	praktilikum, 4t iseseisev töö, 4t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Ülesande esitamine Moodle's 43. nädalaks Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 42. nädalaks
		praktilikum, 4t iseseisev töö, 3t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Ülesande esitamine Moodle's 43. nädalaks
43. õppenädal 25.-31. Oktoober	Vaheksam läbitud teemade kohta	iseseisev töö, 2t	Vaheksamit sooritamine Moodle's 44. nädalaks
	Mass ja tsentreering	loeng, 2t iseseisev töö, 1t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's
44.-45. õppenädal	Massi ja tsentreeringut puudutavad mõisted	loeng, 2t iseseisev töö, 2t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 45. nädalaks

1.-11. November	Massile ja tsentreeringule esitatud nõuded	loeng, 4t iseseisev töö, 3t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 46. nädalaks
46. õppenädal 15.-21. November	Vaheksam läbitud teemade kohta	iseseisev töö, 3t vaheksam, 2t	Vaheksamiks ettevalmistamine Moodle's Osalemine auditoorsel vaheksamil
22. November 12. Detsember	47.-49 õppenädal Lastimine	loeng, 2t iseseisev töö, 1t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's
	Lasti käitlemine	loeng, 2t iseseisev töö, 2t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 49. nädalaks
	Lastimislehe koostamine	praktilikum, 4t iseseisev töö, 4t	Osalemine auditoorses õppes Õppematerjalide läbi töötamine Moodle's Ülesande esitamine Moodle's 51. nädalaks Enesekontrollitesti sooritamine Moodle's 50. nädalaks
50. õppenädal 13.-19. Detsember	Vaheksam läbitud teemade kohta	iseseisev töö, 2t	Vaheksami sooritamine Moodle's 51. nädalaks
51. õppenädal 20.-26. Detsember	Semestri lõpueksam	iseseisev töö, 4t lõpueksam, 2t	Vaheksamiks ettevalmistamine Moodle's Osalemine auditoorsel lõpueksamil
1. õppenädal 2.-9. Jaanuar	I järeksam		Vajadusel osalemine I auditoorsel järeksamil
2. õppenädal 10.-16. Jaanuar	II järeksam		Vajadusel osalemine II auditoorsel järeksamil